Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.**

des Vice-Präsidenten: **Prof. Dr. Wm. Trelease.**

des Secretärs: **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,
Chefredacteur.

Achtunddreissigster Jahrgang. 1917.

Band 135.

II. Halbjahr.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

1917.

Systematisches Inhalts-Verzeichniss.

Band 135.

I. Allgemeines.

Anonymus, The lease of the tropical botanical station at Cinchona. 273

Fischer, Der Speziesbegriff und die Frage der Spezies-Entstehung bei den parasitischen Pilzen. 161

Gertz, Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 1—2. 209

Goeldi, Vergleich zwischen dem Entwicklungsverlauf bei der geschlechtlichen Fortpflanzung im Pflanzen- und Tierreich und Vorschlag zu einer Verständigung zwischen Zoologen und Botanikern auf Grund einer einheitlichen biologischen Terminologie. 273

Grossenbacher, Medullary spots and their cause. 353

Hentschel, Biologische Untersuchungen über den tierischen und pflanzlichen Bewuchs im Hamburger Hafen. 145

Kopeloff, *Clay Lint* and *Colemann*, A Review of Investigations on Soil Protozoa and Soil Sterelisation. 129

Lange, Weed-seedlings. Figures and key. 241

Lindner, Das Gaslichtpapier als Ersatz für die Glasplatten bei mikrophotographischen Aufnahmen. 1

Prantl's Lehrbuch der Botanik. Herausgegeben von Prof. Dir. Dr. Ferd. Pax. 14 Aufl. 129

Sántha, Ein einfacher Mikropolarisationsapparat. 274

Suringar, *Valckenier*, Guide pour servir à la formation, l'analyse, l'orthographe et la prononciation des noms scientifiques, en spécial botaniques phanérogames, des genres et des espèces. 225

Wolff, Ein neuer Objekthalter zum Gebrauch mit astigmatischen Doppellupen. 289

II. Anatomie.

Aase, Vascular anatomy of the megasporophylls of conifers. 274

Arber, On the Occurrence of Intrafascicular Cambium in Monocotyledons. 275

Bailey and *Shepard*, Sanio's laws for the variation in size of coniferous tracheids. 275

Briquet, Sur la structure foliaire et les affinités des Saxifraga moschata Wulf. et exarata Vill. 276

Chrysler, The medullary rays of Cedrus. 276

Gurnik, Beiträge zur Kenntnis der Kernholzbildung. 257

Herig, Zur Anatomie exzentrisch gebauter Hölzer. 162

Holden, On the cuticles of some indian conifers. 276

Kraus, Die mechanische Bewertung der Getreidehalme. 130

Küster, Ueber die morphologischen Charaktere der Liesegang'schen Ringe. Beiträge zur Kenntnis der Liesegang schen Ringe und verwandter Phänomene. IV. 130

Lämmermayr, Ein neuer anatomischer Befund bei Gentiana asclepiadea. 65

Lange, Beiträge zur biologischen Blütenanatomie. 1

Link, Ueber Ringbildung bei einigen Tropenhölzern. 305

Löw, Ueber Unterschiede in der Anatomie von Zweigen der

17198

Trauerbäume und der entsprechenden aufrechten Formen. 337
Petersen, „Doppelte Jahresringe". Eine orientierende Uebersicht. 289
Poulsen, Untersuchungen über den Zwiebelkuchen bei Urginea maritima Bak. 290
— —, Ueber die Milchröhren bei Campanula Vidalii Wats. 291
— —, Ueber die Spaltöffnungen bei Griselinia littoralis Raoul und bei Campanula Vidalii Wats. 292
Sahni, The Vascular Anatomy of the Tubers of Nephrolepis. 65
Small, On the Floral Anatomy of some Compositae. 385
Solereder, Ueber die Cyanocysten von Cyastrum cordifolium Oliv. mit Bemerkungen über die systematisch-anatomischen Merkmale von Cyastrum. 353

III. Biologie.

Alm, Ueber den Fruchtansatz bei Malaxis paludosa (L.) Sw. 210
Breest, Zur Kenntnis der Symbiontenübertragung bei viviparen Cocciden und bei Psylliden. 130
Frandsen, Untersuchungen über Bestäubung und Befruchtung bei einigen Gramineen und Leguminosen. 257
Johansson, Ueber das Blühen von Lamium amplexicaule L. 210
Johnson, Sexuality in plants. 146
Lupke-Rupf, Bemerkungen über die Befruchtung und Reizbarkeitserscheinungen bei gewissen Orchideen. 130
Reukauf, Zur Blütenbiologie von Cynanchum vincetoxicum. 113
Theune, Beiträge zur Biologie einiger geocarper Pflanzen. 2
Völker, Kreuzbefruchtung beim Blutweiderich (Lythrum salicaria L.) (Trimorphe Heterostylie). 113
Werner, Ueber das periodische Blühen von Dendrobium crumenatum. 131
Zederbauer, Beiträge zur Biologie der Waldbäume. II. Lebensdauer der Blätter. 386

IV. Morphologie, Teratologie, Befruchtung, Cytologie.

Anonymus, Extra-floral nectaries. 193
Blodgett, Morphology of the Lemna frond. 277
Bobilioff-Preisser, Die Zellkernwanderung in den Haarzellen von Cucurbitaceen. 306
Bogsch, Fasziationsfälle an Aesten von Daphne arbuscula Cel. 147
Bornmüller, Teratologisches an Sempervivum (Aeonium) Smithii (Webb) Christ und einigen anderen canarischen Semperviven. 306
Burlingame, The Morphology of Araucaria brasiliensis. III. Fertilization, the embryo, and the seed. 277
Capelle, Botanische Beobachtungen an verschiedenen Pflanzen. 307
Chodat, Sur la valeur morphologique de l'écaille dans le cône du Pinus Laricio. 177
Costerus, Die Uebereinstimmung und der Unterschied in dem Bau der Blumen von Canna und derjenigen der Marantaceen. 193
Coupin, De l'action morphologique de la sursalure sur les Bactéries marines. 354
Dahlgren, Ueber die Ueberwinterungsstadien der Pollensäcke und der Samenanlagen bei einigen Angiospermen. 147
Danek, Morphologische Deutungen über Blüten-Receptacula und ein Beitrag zur Blütenteratologie der Art Weigelia rosea. 308
Doflein, Zell- und Protoplasmastudien. II. Untersuchungen über das Protoplasma und die Pseudopodien der Rhizopoden. 114
Exo, Poa alpina und die Erscheinung der Viviparie. 309
Farr, The origin of the inflorescences of Xanthium. 278
Fleischmann, O. Abels monströse Ophrys-Blüten. 369
Gertz, Anomalien der Spaltöffnungen. 211
Goebel, Organographie der Pflanzen,

insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. 2. umgearb. Aufl. II. Teil. Spezielle Organographie. 1. Heft: Bryophyten. 309
van Goor, Noctiluca miliaris Sur., eine cytologische Untersuchung. 194
Grintescu, Două cazuri teratologice la tutun. 338
Guignard, Sur la formation du pollen. 354
Hance, Pollen development and degeneration in Zebrina pendula, with special reference to the chromosomes. 354
Henneberg, Ueber „Volutin" oder die „metachromatischen Körperchen" in der Hefezelle. 81
Hutchinson, Fertilization in Abies balsamea. 292
— —, Gametophyte of Pellia epiphylla. 293
— —, On the male gametophyte of Picea canadensis. 293
Jacobsson-Stiasny, Fragen vergleichender Embryologie der Pflanzen. I. Formenreihen mit sechzehnkernigen Embryosäcken. 321
Kühn und *Mihalusz*, Eine teratologische Erscheinung an Rosa rugosa Thbg. 17
Michell, The embryo sac and embryo of Striga lutea. 338
Modestov, Beitrag zum Studium des Wurzelsystems des Leins. 339
— —, Die Grössenverhältnisse des Wurzelsystems bei den verschiedenen Typen von Anbaupflanzen. 339
— —, Ueber die Tiefe des Wurzelwachstums unter normalen Entwicklungsbedingungen. 339
Molisch, Das Plasmamosaik in den Raphidenzellen der Orchideen Haemaria und Anoectochilus. 97
Neuwirth, Vergleichende Morphologie der Trichome an den Blütenteilen der Cycadeen. 33
Oelkers, Ueber die Fruchtformen unserer Eichen. 66
Ferriraz, Contribution à l'étude des monstruosités chez Narcissus angustifolius. 241
Petry, Branching in the Ophioglossaceae. 340
Ridgway, Grain of the tobacco leaf. 67
Rosenvinge, Kolderup, A Microsporangium with a Megaspore-Tetrad in Isoëtes echinospora. 241
Salisbury, The Emergence of the Aerial Organs in Woodland Plants. 387
Schilling, Ueber hypertropische und hyperplastische Gewebewucherungen an Sprossachsen, verursacht durch Parafine. 323
Schulz, Die Anzahl der Samen in der Hülle von Astragalus danicus Retzius. 242
Shear, False blossom of the cultivated cranberry. 67
Sirks, La nature de la pélorie. 226
Smith, En morfologisk undersökning öfver Saxifraga decipiens Ehrh. × granulata L. (S. Haussknechtii Engl. & Irmsch.) och dess föraldrar. 18
St. Clair Caporn, A note on the male inflorescence of a species of Gnetum from Singapore. 242
Steil, Apogamy in Nephrodium hertipes. 341
— —, Some new cases of apogamy in ferns. 310
Tschenzoff, Die Kernteilung bei Euglena viridis Ehrbg. 148
Vollmann, Ein monströser Orchis masculus. 17
Wagner, Erläuterungen zu Beccari's schematischer Darstellung einer Myrmecodia. 148
— —, Entwicklungsänderungen an Keimpflanzen; ein Beitrag zur experimentellen Morphologie und Pathologie. 162
Zimmermann, Abweichende Blüten und Missbildungen bei Orchidaceen. 148

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

Bartlett, Additional evidence in Oenothera. 279
— —, Mass mutation in Oenothera pratincola. 279
Belling, Linkage and semi-sterility. 196
— —, On the time of segregation of genetic factors in plants. 196

Bornmüller, Ueber Bastardformen von Dentaria digitata × pinnata (D. digenea Gremli). 310
Burgeff, Untersuchungen über Variabilität, Sexualität und Erblichkeit bei Phycomyces nitens Kunze. II. 323
Burlingame, The origin and relationships of the Araucarians. 294
Cockerell, The marking factors in sunflowers. 196
— —, Variation in Oenothera hewetti. 177
Coulter, A suggested explanation of „orthogenesis" in plants. 178
Dahlgren, Ein Kreuzungsversuch mit Capsella Heegeri Solms. 98
Davis Professor de Vries on the probable origin of Oenothera Lamarckiana. 149
— —, The test of a pure species of Oenothera. 149
Dendy, Progressive evolution and the origin of species. 197
East, An interpretation of self-sterility. 33
Fruwirth, Die Befruchtungsverhältnisse bei Rotklee und ihre Beziehungen zur Züchtung dieser Pflanze. 131
— —, Vorzeitige Bestäubung bei Tabak. 132
Goodspeed, Parthenocarpy and parthenogenesis in Nicotiana. 34
— — and *Clausen,* Variation of flowersize in Nicotiana. 49
Haase-Bessell, Digitalis-Studien. I. 82
Haeckel, Fünfzig Jahre Stammesgeschichte. Historisch-Kritische Studien über die Resultate der Phylogenie. 67
Hallqvist, Brassica-Kreuzungen. 132
Harris, On the distribution and correlation of the sexes (staminate and pistillate flowers) in the inflorescence of the aroids Arisarum vulgare and Arisarum proboscideum. 355
— —, The value of inter-annual correlations. 150
Hauch, On the influence of origin upon summershoots of oak and beech. 178
Heckel, Sur le Solanum Caldasii Kunth (S. guaraniticum Hassler) et sur la mutation gemmaire culturale de ses parties soutérraines. 355
Holmes, Unit characters. 150
Jones, Illustration of inbreeding. 198
Kalt, Ein Beitrag zur Kenntnis chlorophylloser Getreidepflanzen. 198
Kellermann, Successfull long distance shipment of Citrus pollen. 67
Klebs, Ueber erbliche Blütenanomalien beim Tabak. 341
Laughlin, The F_1 blend accompanied by genic purity. 226
Lingelsheim, Die Fluorescenz wässeriger Rindenauszüge von Eschen in ihrer Beziehung zur Verwandtschaft der Arten. 342
Losch, Ueber die Variation der Anzahl der Sepalen und der Hüllblätter bei Anemone nemorosa L. und über den Verlauf der Variation während einer Blühperiode nebst einigen teratologischen Beobachtungen. 3
Lundberg, Ueber Farbenveränderungen bei den Blüten der Kartoffelpflanze. 258
van Luijk, Eine Knospenvariation bei Kartoffeln. 34
Nilsson-Heribert, Eliminierung der positiven Homozygoten bezüglich der Rotnervigkeit bei Oenothera Lamarckiana. 132
Osborn, Origin of single characters as observed in fossil and living animals and plants. 226
Petersen, Indledende Studier over Polymorphien hos Anthriscus silvestris (L.) Hoffm. 115
Rasmuson, Zur Vererbung der Blütenfarben bei der Balsamine. 151
— —, Zur Vererbung der Blütenfarben bei Malope trifida. 49
Roemer, Ueber die Befruchtungsverhältnisse verschiedener Formen des Gartenkohles (Brassica oleracea). 151
Schulz, Abstammung und Heimat des Saathafers. (2. Mitt.). 311
— —, Der Emmer des alten Aegyptens. 342
— —, Ueber den Nacktweizen der alten Aegypter. 342

Schulz, Ueber die Abstammung des Weizens. 324
——, Ueber die nackte und die beschalte Saatgerste der alten Aegypter. 343
Thellung, Ueber die Abstammung der Saathafer-Arten. 370
Ubisch, Beitrag zu einer Faktorenanalyse von Gerste. 212
de Vries, Die Grundlinien der Mutationslehre. 199
——, Gute, harte und leere Samen von Oenothera. 199
de Vries, Oenothera gigas nanella, a mendelian mutant. 343
——, The coefficient of mutation in Oenothera biennis L. 343
Wallden, Die Einwirkung äusserer Faktoren und erblicher Anlagen auf die Keimfähigkeit. 18
Zederbauer, Beiträge zur Biologie der Waldbäume. I. Die Variabilität der Waldbäume. 50

VI. Physiologie.

Ameyden, Geotropismus und Phototropismus unter Abwesenheit freien Sauerstoffes. 200
Behrend, Ueber die Wirkung des Glycerins auf Protisten und Pflanzenzellen. 152
Bobilioff-Preisser, Beobachtungen an isolierten Pallisaden- und Schwammparenchymzellen. 355
Bodnár, Das Verhältnis zwischen dem Amylase- und Zuckergehalt bei den Kartoffelknollen im Ruhezustande. 345
Bokorny, Einiges über die Hefeenzyme. 356
——, Neues über die Kohlenstoffernährung der Pflanzen. 67
Bose, Physiological investigations with petiole-pulvinus preparation of Mimosa pudica. 311
Brick, Die Einwirkung von Radium auf wachsende und ruhende Pflanzenteile und die Verwendung radioaktiver Präparate in der Gärtnerei. 312
Brown and *Tinker*, The rate of absorption of various phenolic solutions by seeds of Hordeum vulgare and the factors governing the rate of diffusion of aqueous solutions across semipermeable membranes. 313
Colin, Sur la distribution de l'invertine dans les tissus de la Betterave, aux différentes époques de la végétation. 370
Crocker and *Groves*, A method of prophesying the life duration of seeds. 35
Davis, A method of obtaining complete germination of seeds in Oenothera and of recording the residue of sterile seedlike structures. 98
Davis, *Daish* und *Sawyer*, Untersuchungen über die Bildung und die Wanderung der Kohlehydrate in den Pflanzen. 387
Dixon and *Atkins*, Osmotic Pressure in Plants. VI. On the composition of the sap in the conducting tracts of trees at different levels and at different seasons of the year. 313
Doby und *Bodnár*, Die Amylase bei den gesunden und bei den von der Blattrollkrankheit befallenen Kartoffeln. 345
Euler und *Hammarsten*, Zur Kenntnis der Gärungsaktivatoren. 98
Ewart, On the Function of Chlorophyll. 313
Fischer, Zur Frage der Kohlensäure-Ernährung der Pflanzen. 325
Fitting, Untersuchungen über die Aufnahme von Salzen in die lebende Zelle. 371
Gain et *Jungelson*, Sur les grains de Mais issus de la végétation d'embryons libres. 372
Gante, Ueber den osmotischen Druck einiger einheimischer Xerophyten und Beobachtungen über das Verhalten ihrer Spaltöffnungen. 326
Gautier, Influence du fluor sur la végétation. 372
Gertz, Makrochemische Eiweissproben an Blättern. 214
Guttenberg, Ueber die Ursachen des Dickenwachstums der Bäume. 326

Haberlandt, Blattepidermis und Lichtperzeption. 82
Häbler, Das Kälteverfahren in der Gärtnerei. 314
Hagen, Zur Physiologie des Spaltöffnungsapparates. 326
Harris, Effect of Alkali salts in soils on the germination and growth of Crops. 356
— —, The influence of position in the pod upon the weigth of the bean seed. 152
Hart and *Tottingham,* Relation of sulphur compounds to plant nutrition. 357
Harvey, Some effects of ethylene on the metabolism of plants. 294
Harvey and *Rose,* The effects of illuminating gas on root systems. 295
Hasselbring and *Hawkins,* Respiration experiments with sweet potatoes. 372
Hempel, Beiträge zur Kenntniss der Physiologie der Succulenten. 227
Honing, Der Einfluss einer Warmwasserbehandlung auf das Keimprozent der Samen von Albizzia moluccana Mig., Pithecolobium saman Bth., Mimosa invisa Mart. und Crotalaria striata D.C. 153
— —, Der Einfluss des Lichtes auf die Keimung der Samen verschiedener Varietäten der Nicotiana tabacum. 164
Kling, Beitrag zur Prüfung der Gräserkeimung. 153
Kraus, The self-sterility problem. 201
Kremann und *Schniderschitsch,* Versuche über die Löslichkeit von Kohlensäure in Chlorophyllösungen. 154
Lämmermayr, Die Anpassung der Pflanze an die Beleuchtung. 164
— —, Laubfarbe und Lichtfarbe. 165
Leitch, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Wachstumsgeschwindigkeit der Wurzel von Pisum sativum. 242
Loeb, Rules and mechanism of inhibition and correlation in the regeneration of Bryophyllum calycinum. 346
— —, The stimulation of growth. 242
Loew und *Bokorny,* Nochmals actives Eiweiss und Tannin in Pflanzenzellen. 133
Loeb und *Wasteneys,* On the identity of heliotropism in animals and plants. I—II. 243
Lundegaardh, Die Orientierungsbewegungen der Blätter von Buche und Ahorn. 4
Lwow, Ueber die Wirkung der Diastase und des Emulsins auf die alkoholische Gärung und die Atmung der Pflanzen. 35
Maillefer, Nouvelles expériences sur le géotropisme de l'avoine. 327
Masoni, Neue Untersuchungen über die Wirkung der Manganverbindungen auf den Pflanzenwuchs. 36
Molliard, Ueber die Ausscheidung von für die Pflanze giftigen Stoffen durch die Wurzeln. 327
Nagai, Some studies on the germination of the seed of Oryza sativa. 228
Paine, On the supposed Origin of Life in Solutions of colloidal Silica. 315
Palladin, Zur Kenntnis der gegenseitigen Abhängigkeit zwischen Eiweissabbau und Atmung der Pflanzen. 36
Palladin und *Tolstaja,* Ueber die Sauerstoffabsorption durch die Atmungschromogene der Pflanzen. 37
Pfeffer, Ueber die Verbreitung der haptotropischen Reaktionsfähigkeit und das Wesen der Tastreizbarkeit. 243
Pfeiffer, Kruziferen und Gramineen hinsichtlich der Ausnutzung des Stickstoffs im Ackerboden. 243
Pilz, Radiumwirkung in Wasserkulturen. 38
Popoff und *Konsuloff,* Serobiologische Untersuchungen über pflanzliche Oele (Präzipitinreaktion). Vorläufige Mitteilung. 244
Rivera, Ueber die Ursache des Lagerns beim Weizen. 372
Rose, A study of delayed germination in economic seeds. 346
— —, Oxidation in healthy and diseased apple bark. 347

Schanz, Die Lichtreaktion der Eiweisskörper. 5
Slogteren, Der Gasewechsel im Blatt in Beziehung zu den Stomata und den interzellulären Räumen. 244
Sperlich, Gesetzmässigkeiten im kompensierenden Verhalten parallel und gegensinnig wirken der Licht- und Massenimpulse. 373
Stange, Reduction und alkoholische Gärung. 134
Stark, Experimentelle Untersuchungen über das Wesen und die Verbreitung der Kontaktreizbarkeit. 201
Steinbrinck, Ueber den Nachweis von Kohäsionsfalten in geschrümpfelten Antherengeweben. 245
Tröndle, Ueber die Permeabilität der Wurzelspitze für Salze. 347
Throusov, Die Humifizierung der Pflanzenbestandteile. 51
Troussoff, Die Humusbildung aus Bestandteile des Pflanzenorganismus. 51
Ursprung, Auftrieb und Stofftransport. 135
Worobiew, Versuche über den Einfluss der Erwärmung der Weizenkörner auf die Entwicklung der Pflanzen. 178
Wright, The influence of certain organic materials upon the transformation of soil nitrogen. 358
Zaleski und *Marx,* Ueber die Rolle der Carboxylase in den Pflanzen. 52

VII. Palaeontologie.

Andersson, Hvarifraon härstammar de paa Kattegatts botten anträffade torfblocken ? 166
Britton and *Hollick,* A new american fossil moss. 359
Dutt, Pityostrobus macrocephalus L. & H. A Tertiary Cone showing Ovular Structures. 38
Gertz, Nya fyndorter för fossil Rhytisma salicinum (Pers.) Fr. 179
Kidston and *Gwynne-Vaughan,* On the Fossil Osmundaceae. Part 5. 99
Kerner, Alt- und jungtertiäre Pflanzenreste aus dem obersten Cetinatale. 38
Kormos, Postglaziale Holzkohlenreste aus der Felsnischen Pilisszántó. 280
Nagel, Betulaceae. Fossilium Catalogus. II: Plantae, pars 8. 19
——, Ueber Mazeration von kohlig erhaltenen Pflanzenresten. 359
Reid, The Plants of the Late Glacial Deposits of the Lea Valley. 99
Schuster, Fossile Pflanzen aus dem Tian Schan, gesammelt während der Merzbacher'schen Forschungsreisen. 19
Sinnot and *Bailey,* The evolution of herbaceous plants and its bearing on certain problems of geology and climatology. 280
Stopes, An Early Type of the Abietineae (?) from the Cretaceous of New Zealand. 99

VIII. Microscopie.

Land, Microtechnical methods. 348

IX. Cryptogamen im Allgemeinen.

(Vacat.)

X. Algae.

Borgesen, The marine Algae of the Danish West Indies. Part III. Rhodophyceae. 214
Brandt, Ueber den Nitratgehalt des Ozeanwassers und seine biologische Bedeutung. 374
Hartmann, Die Kernteilung von Chlorogonium elongatum Dang. 154
Kylin, Ueber Callithamnion furcellariae J. Ag. und Callithamnion hiemale Kjellm. 39
——, Ueber den Generationswechsel bei Laminaria digitata. 39

Kylin, Ueber Spermothamnion roseolum (Ag.) Pringsh. und Trailliella intricata Batters. 40
Lohmann, Neue Untersuchungen über die Verteilung des Planktons im Ozean. 258
Oestrup, Marine Diatoms from the Coasts of Iceland. 245
Ostenfeld, Le plankton des mers danoises de 1898 à 1901. Phytoplankton et protozoaires. 2. Protozoaires ; Organismes de position incertaine ; parasites des organismes du phytoplankton. 246
Pascher, Drei Anregungen für die Darstellung der Protistenuntersuchungen. 259
— —, Studien über die rhizopodiale Entwicklung der Flagellaten. Einleitung und I. Teil, betitelt : Ueber einige rhizopodiale, Chromatophoren führende Organismen aus der Flagellatenreihe der Chrysomonaden. 166
— —, Studien über die rhizopodiale Entwicklung der Flagellaten. II. Teil. Ueber eine neue Amoebe — Dinamoeba (varians) — mit dinoflagellenartigen Schwärmern. 167
— —, Studien über die rhizopodiale Entwicklung der Flagellaten. III. Teil. Rhizopodialnetze als Fangvorrichtung bei einer plasmodialen Chrysomonade. 167
— —, Studien über die rhozopodiale Entwicklung der Flagellaten. IV. Teil. Fusionsplasmodien bei Flagellaten und ihre Bedeutung für die Ableitung der Rhizopoden von den Flagellaten. 167
Pascher, Undulierende Saumgeisseln bei einer grünen Flagellate. 259
Peter, Der Diatomaceen-Bestand in Südhannover mit Einschluss des Harzes und seine Verteilung auf die Gewässer des Gebietes. 68
Rabanus, Beiträge zur Kenntnis der Periodizität und der geographischen Verbreitung der Algen Badens. 389
Rehfous, Note sur trois Mallomonas nouveaux. 246
Saller, Der Seetang als Industrierohstoff. 180
Schiller, Die neue Heterodinium in der Adria. 52
— —, Eine neue kieselschalige Protophyten-Gattung aus der Adria. 260
— —, Ueber neue Arten und Membranverkieselung bei Meringosphaera. 53
Schussnig, Beitrag zur Kenntnis der Süsswasseralgenflora des österreichischen Küstenlandes. 246
Teiling, Eine kaledonische Phytoplanktonformation. Vorläufige Mitteilung. 83
— —, Schwedische Planktonalgen. II. Tetrallantos, eine Gattung der Protococcoideen. 84

XI. Eumycetes.

Arthur, New species of Uredineae. IX. 359
Bachmann, Ein kalklösender Pilz. 348
Baudys, Ein Beitrag zur Kenntnis der Mikromyceten in Böhmen. 260
Beauverie et *Hollande*, Corpuscules métachromatiques des Champignons des teignes ; nouvelle technique de différenciation de ces parasites. 180
Bobilioff-Preisser, Beiträge zur Kenntnis der Fungi imperfecti. Studien über 3 neue Oospora-Arten und eine neue Varietät von Oospora (Oidium) lactis. 100
Brtnik, Ueber die Verpilzung der Eier. 360
Bruderlein, La panification du Maïs. 281
Bubák, Pilze von verschiedenen Standorten. 360
Büren, Ueber einen Fall von perennierendem Mycel bei der Gattung Volkartia. 101
— —, Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte und Biologie der Protomycetaceen. 101
Burt, The Thelephoraceae of North America. VI. 40
— —, The Thelephoraceae of North America. VII. 40
Cleland and *Cheel*, The Hymenomycetes of New South Wales. 180
Constantineanu, Nouvelles plantes hôtesses (matrices novae) de

Roumanie pour la flore générale des Urédinées. 53
Dangeard, La métachromatine chez les Mucorinées. 180
——, Note sur les corpuscules métachromatiques des Levures. 181
Dittrich, Zur Giftwirkung der Morchel, Gymnomitra esculenta (Pers.). 360
Eliasson, Pilze aus Smaland. 181
Falck, Ueber die Sporenverbreitung bei den Ascomyceten I. Die radiosensiblen Discomyceten. 53
Ferdinandsen, A case of Cohaesion in Boletus felleus Fr. 181
——, Monstruosities in Boletus. 181
——, A Review of the Danish species of Geaster. 181
Fischer, Versuch über die Vererbung der Empfänglichkeit von Pflanzen für parasitische Pilze. 101
Gassner, Beiträge zur Frage der Ueberwinterung und Verbreitung der Getreideroste im subtropischen Klima. 117
Groenewege, Beschrijving van een viertal gisten afkomstig uit een gistkuip van een der spiritusfabrieken op Java. 41
Guyot, Un champignon à acide cyanhydrique et à aldéhyde benzoïque. 182
Haenicke, Vererbungsphysiologische Untersuchungen an Arten von Penicillium und Aspergillus. 348
Heald and *Studhalter*, The effect of continued desiccation on the expulsion of ascospores of Endothia parasitica. 41
Humphrey, Timber storage conditions in the Eastern and Southern States, with reference to decay problems. 391
Jaap, Fungi selecti exsiccati. Serie 31 und 32. Nr. 751—800. 361
Kursanow, Sur les Uredinées à écidies réiterées. 281
Lakon, Ueber einen bemerkenswerten Fall von Beeinflussung der Keimung von Getreide durch Pilzbefall. 154
Lange, Boletus purpureus Fr. 281
——, Studies in the Agarics of Denmark. Part II. Amanita. Lepiota. Coprinus. 282
Larsen, Boletus Oudemansi, new for Denmark. 247
Lendner, Sur le Pestalozzia viticola Cavara et une nouvelle espèce de Lophionema. 282
Lingelsheim, Pyronema laetissimum Schröter vom Geiersberge in Schlesien. 182
Maire, Deuxième contribution à l'étude des Laboulbéniales de l'Afrique du Nord. 247
——, Sur quelques Laboulbéniales. 247
——, Sur une nouvelle Laboulbéniale parasite des Scaphidiidae. 247
Maitland and *Wakefield*, Notes on Uganda Fungi. I. The Fungus-Flora of the Forests. 247
Matthey, Le Lactarius sangifluus Paulet. (Le lactaire sanguin). 102
M'Intosh, Cucurbitaria pithyophila, ein Schmarotzer des Pinus silvestris in Schottland. 41
Moesz, Pilze von der Ufergegend der Száva. 41
Moreau et Mad. *Moreau*, Quelques observations sur un Ascomycète parasite du Peltigera polydactyla Hoffm. 248
——, Sur le rôle de l'amyloïde des asques et son utilisation éventuelle comme matière de réserve. 248
——, Une nouvelle espèce de Spicaria (Sp. Fuligonis), parasite d'un Myxomycète (Fuligo septica). 248
Neresheimer und *Clodi*, Ichthyophomus hoferi Plehn und Mulsow, der Erreger der Taumelkrankheit der Salmoniden. 229
Olive and *Whetzel*, Endophyllum like rusts of Porto Rico. 69
Orton, North American species of Allodus. 117
Paravicini, Die auf Insekten lebenden Pilze. Eine Anregung zu ihrer Untersuchung. 230
——, Die Sexualität der Ustilagineen. 155
Perotti, Beitrag zur Kenntnis der Psysiologie des Mycoderma vini. 42

Petrak, Beiträge zur Pilzflora von Mähren und Oesterr.-Schlesien. 361
Pieters, The ferax group of the genus Saprolegnia. 69
Pole Evans, The South African Rust Fungi. I. The Species of Puccinia on Compositae. 248
Ramsbottom, Recent Published Results on the Cytology of Fungus Reproduction (1915). 42
Rehm, Ascomycetes novi. 248
— —, Zur Kenntnis der Discomyceten Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. III. 230
Rodway, Pseudopeziza Casuarinae, sp. nov. 249
Romell, Woher kommt das braune Pulver an der Oberseite von Polyporus applanatus und anderen Ganoderma-Arten ? 328
Rostrup, Contributions to the Fungus-Flora of Danmark. I. 249
Sartory, Etude d'un Champignon nouveau du genre Botryosporium. 261
Scheckenbach, Beiträge zur Kenntnis der Torulaceen in chemisch-physiologischer Beziehung. 55
Schellenberg, Ueber die Entwicklungsverhältnisse von Mycosphaerella Fragariae (Tul.) Lindau. 102
Schouten, Eine sprosslose Form von Dematium pullulans de Bary und eine sterile Zwergform von Phycomyces nitens Agardh. 102
Shaw and *Ajrekar*, The Genus Rhizoctonia in India. 42
Shear, Stevens and *Tiller*, Endothia parasitica and related species. 69
Stewart, An anatomical study of Gymnosporangium galls. 70
Studer-Steinhäuslin, Die Hymenomyceten des bernischen Hügellandes zwischen Alpen und Jura. 261
Sydow und *Sydow*, Fungi papuani. Die von C. Ledermann in Neu-Guinea gesammelten Pilze. 168
Sydow und *Sydow*, Weitere Diagnosen neuer philippinischer Pilze. 156
Theissen, Studie über Botryosphaeria. 135
— — und *Sydow*, Einige nachträgliche Bemerkungen über Dothideen sowie über Eriksonia und verwandte Formen. 361
Thom, The Penicillium luteum-purpurogenum group. 70
— — and *Turesson*, Penicillium avellaneum, a new ascus-producing species. 70
Vincens, Sur une Verticilliacée à affinités douteuses. 282
Wakefield, Miss *Massee* und *Cotton*, Neucaledonische Pilze ; in : *Hans Schinz*, Alabastra diversa. 282
Waterman, Analogie zwischen Nahrungswert verschiedener Körper für Penicillium glaucum und ihre narcotische Wirkung. 102
— —, Die Selektion bei der Nahrung von Aspergillus niger. 103
Will, Beiträge zur Kenntnis der Sprosspilze ohne Sporenbildung, welche in Brauereibetrieben und deren Umgebung vorkommen. VI. 136
Winge, Is the Gooseberry-Mildew poisonous ? 283
— —, The House-Fly Pest. 283
— —, Three rare Boletus. 283
Wróblewski, Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Pokutiens und der Pokutischen Karpathen. 214
— —, Einige neue parasitische Pilzarten aus Polen. 84
Zelisko, Betrachtungen zur Frage der Spezialisierung pflanzlicher Parasiten auf bestimmte Organe und Entwicklungsstadien des Wirtes. 85
Zickes, Ueber abnorme Kolonienbildungen bei Hefen und Bakterien. 156
— —, Ueber den Einfluss des Rohrzuckerzusatzes zur Würze auf die Biologie der Hefe. 157

XII. Myxomycetes.

Meylan, Nouvelles contributions à l'étude des Myxomycètes du Jura. 157
Skupienski, Note sur un nouveau Myxomycète et liste de quelques espèces du même groupe trouvées dans la forêt de Fontainebleau. 296

XIII. Pflanzenkrankheiten.

Ajrekar, On the mode of infection and prevention of the Smut of the Sugar-Cane. 43
Akerman, Gesetzgebung gegen den Berberis-Strauch. 182
Ampola und *Vivenza*, Ueber die Schädigung der Pflanzen in die Nähe der Hütten- und Stahlwerke von Terni in Italien. 374
Appel, Leaf roll deseases of the potato. 202
Barrus, An anthracnose-resistant red kidney bean. 203
Baudys, Neue Gallen und Gallwirte aus Böhmen. 183
Beauverd et *Martin*, Quelques Basidiomycètes du Platanus orientalis. 203
Béguet, Campagne d'expérimentation de la méthode biologique contre les Schistocerca peregrina en Algérie, de décembre 1914 à juillet 1915, et en particulier dans la région de Barika (Départ. de Constantine). 183
Belgrave, A Root Disease of Plantation Rubber in Malaya due to Poria hypolateritia (Berk.). Preliminary Report. 43
Blakeslee, Lindner's roll tube method of separation cultures. 204
Boncquet and *Hartung*, The comparative effect upon Sugar beets of Eutettix tenella Baker from wild plants and from curly top beets. 204
Brown, A bacterial disease of lettuce. 361
——, New or Noteworthy Plants. Stapelia Dummori sp. nov. 204
Bryan, A Nasturtium Wilt caused by Bacterium solanacearum. 361
Bijl, van der Die-back of Apple Trees, caused by Cytospora leucostoma (Pers.) Sacc. 203
Dastur, Phytophthora on Vinca rosea. 204
——, Phytophthora sp. on Hevea brasiliensis. 204
——, Spraying for Ripe-Rot of the Plantain Fruit. 43
——, The Potato Blight in India. 44
Doidge, Citrus Canker in South Africa. 183
Edgerton, Effect of temperature on Glomerella. 157
França, La Flagellose des Euphorbes. 44
Fulmeck, Schäden durch Wiesenwanzen auf dem Weinstock. 85
Gloyer, Ascochyta clematidina, the cause of stem-rot and leaf-spot of Clematis. 362
Groenewege, Die Gummi-Krankheit des Zuckerrohrs, verursacht von Bacterium vascularum Cobb. 168
Grossenbacher, Some neglected phases of phytopathology. 205
Hartley and *Pierce*, The control of damping-off of coniferous seedlings. 44
Hector, A plant disease survey of the County of Middlesex. 184
Hedgcock and *Long*, Two new hosts for Peridermium pyriforme. 375
Hedlund, Ueber die Bekämpfung der Getreideblumenfliege (Hylemyia coarctata Fall.). 19
Henning, Das norwegische Berberis-Gesetz und seine Vorgeschichte. 70
——, Die Gesetzgebung gegen den Berberis-Strauch mit besonderer Berücksichtigung des gegenwärtigen Standes dieser Frage in Schweden. 71
——, Die Notwendigkeit einer Gesetzgebung zur Ausrottung des Berberis-Strauches. 184
Hubert, A new Macrophoma on galls of Populus trichocarpa. 205
Jaap, Zoocecidien-Sammlung. Serie 17 und 18. Nr. 401—450. 375
Kuhnert, Die Kräuselkrankheiten der Kartoffel und die Sortenauswahl für 1917. 10
Lind, Bekämpfungsversuche gegen Ustilago bromivora und U. perennans. 296
——, Der Berberitzenstrauch und das Berberitzengesetz. 375
——, Die Mosaikkrankheit der Futterrüben in Dänemark. 297
——, Die Mosaikkrankheit der Runkelrüben. 315
——, Vorbeugungsmassregeln gegen den Haferflugbrand (Ustilago Avenae). 328

Lind, Rostrup og *Kölpin Ravn.* Uebersicht über die Krankheiten der Landwirtschaftlichen Pflanzen im Jahre 1914. 315
Lingelsheim, Durch Hemipteren verursachte Missbildungen einiger Pflanzen. 118
——, Eine neue Krankheitserscheinung an Kultur-Pelargonien. 118
Lundberg, Die Einwirkung der Phytophthora-Krankheit auf den Ertrag verschiedener Kartoffelsorten und die Schutzmittel gegen dieselbe. 297
Maire, Maladies des végétaux de l'Afrique du Nord. 283
Manganaro, Apuntes cecidiológicos. 284
Melchers, The grouping of terminology of plant diseases. 250
Moreillon, Seconde contribution ou catalogue des zoocécidies de la Suisse. 284
Naidenov, Die Mumienbildung der jungen Quitten, eine für Bulgarien neue Krankheit. 184
Nalepa, Neue Gallmilben. (32. Fortsetzung). 71
Neger, Ueber die Ursachen der für akute Rauchschäden charakteristischen Fleckenbildung an Laubblättern. 21
Oberstein, Chortophila cilicrua Rond. und Thereva spec., zwei neue Roggenschädlinge in Schlesien. 6
——, Schalenkranke Walnüsse. 7
Peglion, Aplanobacter michiganense als Ursache des Verwelkens der Tomate in Italien. 103
——, Une maladie de Forsythia viridissima, causée par la Sclerotinia Libertiana. 376
——, Ueber die Morphologie und Entwicklungsverhältnisse des Kleekrebses Sclerotinia Trifoliorum. 377
Pethybridge, Investigations on Potato Diseases. (Seventh Report). 104
Peyronel, Une nouvelle maladie du lupin causée par Chlalariopsis thielavioides Peyr. nov. gen. et nova sp. 104
Preissecker, Eine Blattkrankheit des Tabaks in Rumänien. 105
Ritzema Bos, Het Andijvierot veroorzaakt door Marssonia (Marssonina) Panattomaira Berl. 44
Rivera, Recherches expérimentales sur les causes de la prédisposition du froment au „blanc" (Erysiphe graminis D. C.). 106
Rorer, The Pink Disease of Cacao. 106
Ross, Die Pflanzengallen Bayerns und der angrenzenden Gebiete. 158
Savastano, Die Schwefelkalkbrühe als Ersatz für die Kupferkalkbrühe gegen einige Schmarotzerpilze. 328
Schander, Bericht der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelm Instituts für Landwirtschaft in Bromberg über die Tätigkeit im Jahre 1914. 7
Schander und *Krause,* Berichte über Pflanzenschutz der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser-Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Die Vegetationsperiode 1913/14. 119
Schikorra, Beiträge zur Dörrfleckenkrankheit des Hafers. 7
Schoevers, Het Phytophthora-rot der pitvruchten. 107
Schulze, Mitteilungen über märkische Gallen. 231
Sergent, Campagne d'expérimentation de la méthode biologique contre le Schistocerca peregrina dans la vallée de la Haute Tafna, commune mixte de Sebdou (départ. d'Oran). Existence d'une épizootie autochtone vaccinante (mai, juin, juillet 1915). 329
Sharples, A Disease of Cinnamon. 55
Sirks, Aus der Geschichte unserer Kenntnisse bezüglich Brandpilze, ihrer Lebensverhältnisse und ihrer Bekämpfung. 206
Smith, Mechanism of tumor growth in crowngall. 71
Trieschmann, Der Kartoffelkrebs. 56
Trotter, Der Eichenmehltau auf den Kastanienbaum in Italien. 329
Tubeuf, Die Weisspunktkrankheit und ihre Erreger. 137
Venkata Rau, Some Diseases of

Trees in Mysore, caused by a species of Phytophthora. 329
Wahl und *Müller*, Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden an der grossherzoglichen landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg für das Jahr 1913. 85
Weir, Observations on the Pathology of the Jack Pine. 316
Westerdijk, Aardappelziekten in Nederlandsch Oost-Indië. 107
Zacher, Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der tropischen Kulturpflanzen und ihre Bekämpfung. I. 22
Zimmermann, Bericht der Hauptsammelstelle für Pflanzenschutz in Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz für das Jahr 1915. 119
——, Eine Wurzelerkrankung des Roggens infolge Frostes. 138
——, Innenspaltung von Kartoffelknollen. 8

XIV. Bacteriologie.

Ammann, Der Kampf gegen die Kleinsten; eine Kriegsbakteriologie. 56
Beijerinck, Oxydation des Mangancarbonates durch Bakterien und Schimmelpilze. 45
Boekhout und *de Vries*, Ueber den „Knyper"-Fehler im Edamer Käse. 362
Bonazzi, Cytological studies of Azotobacter chroococcum. 377
Bottomley, A bacterial test for plant food accessories. (Auximones). 378
Burckhardt, Untersuchungen über Bewegung und Begeisselung der Bakterien und die Verwendbarkeit dieser Merkmale für die Systematik. I. Teil. Ueber die Veränderlichkeit von Bewegung und Begeisselung. 185
Carpano, Ueber die Kapselhülle einiger Bakterien. 8
Cauda, Ein Mikroorganismus, der gewöhnlich in den Wurzeln der Kreuzblütler vorkommt. 185
——, Untersuchungen über die Entwicklung des Azotobakter. 378
Düggeli, Harnstoffzersetzende und salpeterbildende Spaltpilze. 22
Fischer, Ueber Denitrifikation in Teichen und ihre praktische Bedeutung. 379
Friedemann, *Bendix* und *Magnus*, Der Pflanzenkrebserreger (B. tumefaciens) als Erreger menschlicher Krankheiten. 86
Garman und *Didlake*, Versuche in Kentucky über die Impfung von sechs Arten von Knöllchenbakterien auf die wichtigsten Leguminosen. 391
Halle und *Pribram*, Mikrobakteriologische Differentialdiagnose im hohlen Objektträger. 8
Hartog, Neue Untersuchungen über Staphylococcus botryogenes. 185
Herzfeld und *Klinger*, Quantitative Untersuchungen über den Indol- und Tryptophanumsatz der Bakterien. 379
Hollande et *Beauverie*, Spirales de Curchmann et Aspergillose pulmonaire. 185
Jordan, Variation in Bacteria. 72
Klein, Ueber die sogenannte Mutation und die Veränderlichkeit des Gärvermögens bei Bakterien. 87
Levy, Ueber Copulationsvorgänge(?) bei Spirochaete obermeieri. 185
Meyerhof, Kohlensäure assimilierende Bakterien. 88
Rahn, Statistische Studien über die Systeme der Bakterien. 138
Reed and *Williams*, The effect of some organic soil constituents upon nitrogen fixation by Azotobacter. 329
Sewerin, Die Mobilisierung der Phosphorsäure des Bodens unter dem Einfluss der Lebenstätigkeit der Bakterien. II. 89
Stevens and *Withers*, Studies in soil bacteriology. IV. 89
Thöni, Der Nachweis von Bacterium coli im Wasser mit Hilfe der Milchzuckerpeptonagarschüttelkultur. 139
Vahle, Vergleichende Untersuchungen über die Myxobakteriaceen

und Bakteriaceen, sowie die Rhodobakteriaceen und Spirillaceen. 89

Walcott, Discovery of Algonkian Bacteria. 72

XV. Lichenes.

Erichsen, Flechten des Dünengerölls beim Pelzerhaken. 215

Hesse, Beitrag zur Kenntnis der Flechten und ihrer charakteristischen Bestandteile. (15. Mitt.). 215

Howe, The genus Teloschistes in North America. 379

Lynge, A Monograph of the norvegian Physciaceae. 90

Schade, Die „Schwefelflechte" der Sächsischen Schweiz. 330

XVI. Bryophyten.

Anonymus, Ueber das Vorkommen des Cinclidotus aquaticus in Westfalen. Nach Mitteilungen von B. Wiemeyer. 57

Arnell, Det naturhistoriska Riksmuseetssamling af levermossor. 261

— —, Die Moose der Vega-Expedition. 232

— — und *Jensen,* Bryum (Eubryum) vermigerum Arn. & Jens. nov. spec. 186

Blumrich, Die Verwandtschaft zwischen Trichostomum crispulum und viridulum. 57

Bornmüller, Ueber Brutknospen- und Gabelbildung an Wedeln von Phyllitis hybrida (Milde) Christensen. 186

Britton, West Indian mosses. II. Mosses of the Danish West Indies and Virgin Islands. 380

Bryan The Archegonium of Sphagnum subsecundum. 297

Buch, Scapania paludicola K. Müll. und Loeske und Scapania Massalongii K. Müll. aus Finland. 186

— —, Studien über die Scapanien Fenno-Scandias. I. Scapania curta-Gruppe. (Vorl. Mitt.). 263

Culmann, Contribution à la flore bryologique du canton. 316

Dankenschweil, Beiträge zur Anatomie der Laubmoose. 392

Eggler, Beiträge zur Laub-, Torf- und Lebermoosflora von Württemberg. 349

Györffy, Beiträge zur Kenntnis der Histologie von Ephemeropsis tjibodensis Goebel. 206

— —, Teratologia bryologica I—V. 57

Hurst, County Lists of Mosses. 22

Janzen, Die Haube der Laubmoose. 57

Loeske, Peristom- und Zentralstrangstudien. 58

— —, Ueber Bryum Venturii. 58

— —, Ueber die Grenzen des Artbegriffs bei den Moosen. 58

— —, Ueber die systematische Stellung von Leptobarbula. 59

— —, Ueber Polytrichum decipiens. 59

— —, Vorkommen von Brutkörpern bei einigen Laubmoosen. 59

— —, Zur Frage der Beständigkeit anatomischer Merkmalen bei den Laubmoosen. 59

— —, Zur Morphologie und Verwandtschaft des Aulacomnium palustre. 59

Melin, Ueber das Archegonium von Sphagnum squarrosum Pers. 331

Paul, Beiträge zur Oekologie der Lebermoose. 349

Roth, Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose. X. 380

Rullmann, Bemerkungen zu dem Einspruche von Kossowicz über meine Abhandlung „Ueber den Bakterien- und Katalasegehalt von Hühnereiern." 57

Timm, Neue wichtige Moosfunde aus dem nordwestlichen Deutschland. 45

— —, Ueber Flaschenmoose (Splachnaceen), die Blumen unter den Moosen. 332

Wheldon, On Fissidens: with a new variety of F. pusillus. 46

XVII. Pteridophyten.

Bicknell, The ferns and flowering plants of Nantucket. XVI. 380
Bower, Studies in the Phylogeny of the Filicales. VI. Ferns showing the 'Acrostichoid' Condition, with special Reference to Dipterid Derivatives. 393
Brause und *Hieronymus*, Pteridophyta africana nova vel non satis cognita. 234
Davie, The Development of the Sorus and Sporangium of Peranema cyatheoides D. Don. 72
Herter, Die Lycopodien von Deutsch-Neu-Guinea. 73
Kümmerle, Beiträge zur Kenntnis der Pteridophyten der Balkanhalbinsel. 380
Rosenstock, Filices brasilienses novae. 394
— —, Filices novoguineenses novae, a cl. G. Bamler anno 1914 collectae. 394
Sampson, The Morphology of Phylloglossum Drummondii, Kunze. 108
Watts, Two Lord Howe Island Polypodia. 90
West and *Takeda*, On Isoetes japonica A. Br. 109
Woynar, Zur Nomenklatur einiger Farngattungen. II. Filix. 316

XVIII. Floristik, Geographie und Systematik der Phanerogamen.

Aellen, Beiträge zur Basler Adventivflora. 363
Almquist, Danmarks Rosae. 187
Anonymus, Contributions to the Flora of Siam. 206
— —, Decades Kewenses. XC. 206
— —, Diagnoses specierum novarum in herbario Horti Regii Botanici Edinburgensis cognitarum. (Species chinenses). CLI—CCL. 169
— —, Novitates Africanae. 206
Arnell, Fanerogamfloran i Nyköpingtrakten. 250
— —, Phänologische Beobachtungen bei Hernösand. 216
Ashe, Notes on Pomaceae of upper South Carolina. 46
— —, Notes on trees. 46
Ayres, Flower of Adenocaulon bicolor. 332
Baker and *Smith*, Eucalyptus australiana n. sp. and its essential oil. 187
Baumgartner, Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete. (2. Teil). 73
Becker, Drei neue asiatische Violen. 59
— —, Violae asiaticae et australenses. I. 363
Bertsch, Die Verlandung des Scheibensees. 74
— —, Neue Gefässpflanzen der württembergischen Flora. 75
Bertsch, Pflanzenwanderungen auf weite Strecken. 76
Bitter, Eine verkannte Withamia aus Somalland. 332
— —, Solana africana. II. 333
Bornmüller, Einige Bemerkungen über die Verbreitung von Alopecurus setarioides Gren. 170
Brand, Decas specierum novarum. 60
Brehmer, Neue Arten der Gattung Bersama. 365
Brown, Growth studies in forest trees. 2. Pinus Strobus L. 298
Cambage, Notes on the native Flora of Tropical Queensland. 187
Candolle, Piperaceae neo-caledonicae, in: *Hans Schinz*, Alabastra diversa. 187
— —, Piperaceae philippinenses novae vel nuper refertae. 46
Cedergren, Naagra ord om Medicago lupulina L. f. Cupaniana (Guss.) Boiss. 188
Chodat, Les espèces du genre Prosopanche. 207
— —, Muraltiae novae, in: *Hanz Schinz*, Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. XXVIII. 264
Cogniaux, Cucurbitaceae-Fevilleae et Melothrieae. 90
Diels, Combretaceae novae africanae. 350
— —, Neue Anonaceen von Papuasien. 216

Diels, Neue Menispermaceen von Papuasien. 217
Diettrich-Kalkhoff, Flora von Arco und des unteren Sarca-Tales (Südtirol). 76
Engler, Burseraceae africanae. VI. 350
——, Eine neue Opilia. 350
——, Rutaceae africanae. V. 350
—— und *Brehmer*, Anacardiaceae africanae. VI. 381
—— und *Brehmer*, Eine neue Myrica. 365
—— und *Brehmer*, Myrtaceae africanae. 365
—— und *Brehmer*. Rhizophoraceae africanae, II. 381
—— und *Krause*, Eine neue Culcasia aus Kamerun. 334
—— und *Peters*, Ueber Entwicklung und Neuerwerbungen des Königlichen Botanischen Gartens zu Dahlem im Jahre 1912. 9
Ernyey, Verzeichnis des Pozsonyer botanischen Gartens vom Jahre 1651. 23
Fawcett and *Rendle*, Notes on Jamaica Plants. 188
Fehlmann, Die Wirkung der Limnatverunreinigung auf die Flora und Fauna der Limnat. 217
Fernald, The Occurrence of Polygonum acadiense in Denmark. 170
Fritsch, Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Hercegowina. 6. Teil. 234
Gilg und *Charlotte Benedict*, Die bis jetzt aus Papuasien bekannt gewordenen Loganiaceen. 92
Greenman, Monograph of the North and Central American species of the genus Senecio. Part II. 60
Grintesco, Orobanche ramosa und O. cumana, Schmarotzer des Tabaks in Rumänien. 236
Hager, Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Vorderrheintal, Ct. Graubünden. 119
Haldy, Aus der Pflanzenwelt Mexikos. 126
Handel-Mazzetti, Eine vorläufige Uebersicht über die Vegetationsstufen und -formationen von Juennan und S. W.-Setschuan. 218
Harms, Eine neue Art der Leguminosen-Gattung Leptoderris Dunn aus Kamerun. 93
Hemsley, *Botting* Flora of Seychelles and Aldabra. 171
H(erter), Die ersten Frühlingsblumen in Kownos Umgebung. 93
Hildebrand, Beobachtungen über das Vorkommen von Pflanzenarten auf einem nicht mehr in Kultur befindlichen Gelände. 23
Hornig, Morphologische Beobachtungen aus dem Gebiete der Rokitnosümpfe. 171
Hruby, Die Ostsudeten. Eine floristische Skizze. 24
Hutchinson, Notes on African Compositae. III. 172
Johansson, Drei Kulturflüchtlinge auf dem Kalkfelsenboden Gotlands. 207
Koehne, Zwei neue Amelanchier aus dem westlichen Nordamerika. 250
Kotthoff, Einschleppung von Unkräutern durch Kleesamen. 10
Kränzlin, Orchidaceae quaedam Americanae. 172
Kronfeld, Ueber sagenhafte Pflanzen der Schlachtfelder. 172
Lemke, Der Wachholder. 10
Le Roy Abrams and *Smiley*, Taxonomy and distribution of Eriodictyon. 351
Lindman, Glyceria baltica et Duseni Lindeb. — species delendae. 250
Lynge, Ueber das Fortschritten des Frühlings in Finmarken im Monat Juni 1914. 25
Maiden, Notes on Acacia (with descriptions of new species). No. I. 265
——, Notes on Eucalypts (with descriptions of new species). No. IV. 251
Mayer, Lathyrus pannonicus Garcke = var. „macrorrhizus"—„microrrhizus Neilrelch". 11
Mentz, The composition of the plant-cover in a high-moor culture 20 years old. 265
Merrill, New plants from Sawar. 78
——, Osbeck's Dagbok öfwer en ostindisk resa. 78

Merrill, Reliquiae Robinsonianae. 110
Meyer, Einiges über den Echinocactus gibbosus P. DC. 366
— —, Einiges über Echinocactus arizonicus R. E. Kunze. 11
Mez, Additamenta monographica 1916. 11
Miehe, Bemerkungen über epiphytische Vegetation. 265
Moore, Spencer le Alabastra diversa. Part XXVII. 395
Morton, Beiträge zur Kenntnis der Flora von Süddalmatien. 284
— —, Einiges über den Einfluss des Windes auf das Pflanzenkleid Istriens und Dalmatiens. 126
Murr, Zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. XI. 366
Nelson and *Macbride*, Western plant Studies. IV. 94
Nordhagen, Ranunculus Cymbalaria Pursh. in Norwegen gefunden. 139
North American Flora, Volume IX. 47
Oppenheim, Ueber Oncidium tigrinum La Llave und Lexarza und verwandte Formen. 207
Ostenfeld, Contributions to West Australian Botany. Part I. Introduction. The sea-grasses of West Australia. 266
— —, Some remarks on our annual species of Sonchus. 284
— —, Descriptions of the Nature of West-Australia, especially of its Plant life. 285
Pallis, The Structure and History of Plav: the floating Fen of the Delta of the Danube. 47
Paul, Flora einiger Moore in der Oberpfalz. 110
Payson, The perennial scapose Drabas of North America. 395
Petersen, Trees and shrubs. Diagnoses of Danish open land trees. 285
Pilger, Die Taxaceen Papuasiens. 188
— —, Rhamnaceae. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. 395
Pittier, Preliminary revision of the Genus Inga. 712
Poeverlein, Beiträge zur Flora von Senones, Département Vosges. 366
Praeger, Lloyd, Some new species of Sedum. 286
Raunkiaer, On the use of leaf-size in biological phytogeography. 317
— —, On the value-method. Remarks on account of: Harald Kylin's and Gunnar Samuelsson's paper "Some critical views on analyzes of vegetation". 318
Rein, Beobachtungen in den Istrischen Machien. 139
Reinke, Studien über die Dünen unserer Ostseeküste. I—III. 127
Rendle, Maidenia: A new genus of Hydrocharidaceae. 140
— —, New species of Urera from Tropical Africa. 286
Resvoll-Holmsen, Statistische Vegetationsuntersuchungen aus den Foldals-Gebirgen. 94
Rietz, Einige Gesichtpunkte für die Terminologie und Methodik der synökologischen Vegetationsbeschreibung. 266
Roberts, The distribution of beach plants. 351
Robinson, A monograph of the genus Brickellia. 78
Rydberg, Carduaceae [continuation]; Fageteae, Anthemideae. 79
— —, Notes on Rosaceae. XI. 382
Sabransky, Beiträge zur Kenntnis der steirischen Rubusflora. 188
Salmon, Notes on Statice. XIII. S. asterotricha, sp. nov. 286
Samuelsson, Nagra kritiska Juncus- och Luzula-former. 300
— —, Studien über die Vegetation der Hochgebirgsgegenden von Dalarne. 300
Schalow, Das Vorkommen von Rosa omissa Déséglise in Schlesien. 395
Schlechter, Die Elaeocarpaceen Papuasiens. [Forts.]. 351
— —, Die Gattung Anguloa. 79
— —, Die Gattung Coryanthes Hook. 80
— —, Die Gattung Cycnoches Ldl. 80
— —, Die Orchideen, ihre Beschreibung, Kultur und Züchtung Lfrg. 6—8. 25
— —, Orchidaceae Perrierianae (Collectio secunda). 383
— —, Orchideologische Spaziergänge im Kaplande. 189

Schlechter, Ueber zwei abweichende Gruppen von Odontoglossum. 80
Schmidt, Flora of Koh Chang. Contributions to the knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam. Part X. (Conclusion). 286
Schreiber, Beiträge zur Flora des Zwittauer Gebietes. 190
Schulz, Die im Saalebezirke wildwachsenden strauchigen Sauerkirschen. (3. Mitt.). 287
— —, Ueber das Vorkommen von Carex ornithopoda im norddeutschen Flachlande. 12
Seidelin, The vegetation in some pools in northern Vendsyssel. 287
Skaarman, Ueber Salix daphnoides Vill. in Schweden. 334
Skottsberg, Zur Morphologie und Systematik der Gattung Arjona Cav. 12
Solereder, Ueber die Versetzung der Gattung Heteranthia von den Scrophulariaceen zu den Solanaceen. 396
Standley, Ammocodon, a new genus of Allionaceae, from the southwestern United States. 80
— —, Chenopodiaceae. 48
— —, Chenopodiales. 48
— —, Chenopodiales. Amaranthaceae. 396
— —, The Mexican and Central American species of Ficus. 396
Sündermann, Aus verschiedenen Florengebieten. Beiträge, Bemerkungen und Notizen. 367
Sylvén, Die nordschwedische Kiefer. 268
— —, Kultur und Natur im Torneträsk-Gebiet. 334
— —, Die Adventivflora des Torneträsk-Gebiets. 334
— —, Die Bodenvegetation der schwedischen Wälder und ihre Beziehungen zur Bodenbonität. I. 287
Thellung, Ueber das „Prickly comfrey" der Engländer. 13
— — und *Zimmermann*, Neues aus der Flora der Pfalz. 318
Trelease, The oaks of America. 112
Trotter, Galanthus nivalis L. e G. major Red. Contributo allo studio della varibilità. 396
Tuzson, Der Schutz der Polygala sibirica in Ostungarn. 94
Ulbrich, Zwei neue Ranunculaceen aus Ost-Tibet und China : Delphinium szechuanicum spec. nov. und Aconitum tongolense spec. nov. 25
Ule, Dichapetalaceae. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. 397
— —, Die Vegetation des Amazonasgebietes. 25
— —. Vochysiaceae, Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. 397
Urban, Bignoniaceae trinitenses, nonnullis aliis antillanis novis adjectis. 13
— —, Sertum antillanum. III. 352
Vaccari, Plantae italicae criticae. 397
Vierhapper, Analytische Uebersicht über einige patagonische und feuerländische Erigeron-Formen. 60
— —, Beiträge zur Kenntnis der Flora Kretas. (Schluss). 62
Wangerin, Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse einiger Moore der Provinz Westpreussen und des Kreises Lauenburg in Pommern. 27
Warming, Aal Praestes's vest for Varde. 207
Wernham, The genus Amaralia. 288
— —, Tropical American Rubiaceae. — VII. The Genera. 48
Yasui, Studies on Diospyros Kaki. I. 352
Zimmermann, Auf der Jagd nach Orchis militaris × Aceras anthropophora. 27
— —, Neue Adventivpflanzen und Formen von Kruziferen aus der Pfalz. 207

XIX. Pflanzenchemie.

Adler, Ueber den Einfluss der Wasserstoffionen auf die Wirksamkeit der Malzdiastase. 95
Amato, Ueber die Lipoide der Blastomyceten. 208
Augustin, Beiträge zur Kenntnis

der chemischen Zusammenstellung der Brombeerblätter. 28
Biedermann, Fermentstudien. II. Mitteilung. Die Autolyse der Stärke. 173
Bodnár, Biochemische Untersuchungen über die Rübenschwanzfäule. 28
Bunzel, Die Rolle der Oxydasen in der Blattrollkrankheit der Zuckerrübe. 28
Curtius und *Franzen*, Ueber die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. 9. Mitteil.: Ueber einige nicht flüchtige, im Wasser lösliche Bestandteile der Edelkastanienblätter. 173
Euler und *Thollin*, Ueber Phosphatwirkung auf die alkoholische Gärung bei verschiedenen OH'-Konzentrationen. 96
— — und *Löwenhamm*, Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme. XII. 95
Hasselbring and *Hawkins*, Carbohydrate transformations in sweet potatoes. 367
Herter, Rosskastanienmehl. 63
— —, Ueber eine Färbemethode zum Nachweis der Kartoffelprodukte mit unverkleisterter und verkleisterter Stärke im Brot. Vortrag. 63
Iwanowski, Kolloidales Chlorophyll und die Verschiebung der Absorptionsbänder in lebenden Pflanzenblättern. 29
Jacoby, Studien zur allgemeinen Vergiftungslehre. III. Ueber die Reizwirkung des Lecithins auf die Fermentbildung. 140
Karrer, Ueber die Brechwurzel-Alkaloide. 140
Kobert, Neue Beiträge zur Kenntnis der Saponinsubstanzen für Naturforscher, Aerzte, Apotheker, Medizinalbeambte usw. I. Teil. 173
Kunz-Krause, Ueber die Mineralbestandteile der Datura Stramonium L. und ihre aus dem Extrakt abtrennbaren Verbindungsformen. 140
Matsui, Chemical studies in some marine algae, chief material of „Kanten". 236
— —, On the relation between the chemical constituents of „Asakusa-nori" (Porphyra laciniata) and its quality. 237
Meyer, Beiträge zur Kenntnis der Gallerten, besonders der Stärkegallerten. 29
Okuda, On the existence of inosinic acid-splitting enzyme in fish-organs and in Aspergillus melleus. 208
— — and *Eto*, On the form of iodine in marine algae. 251
Scheminzky, Photographischer Nachweis von Emanationen bei biochemischen Prozessen. 141
Wagner und *Lampart*, Untersuchungen fettreicher Früchte und Samen deutscher afrikanischer Kolonien. 13
Wiener, Beitrag zum mikrochemischen Nachweis des Eisens in der Pflanze, insbesondere des „maskierten". 141
Woker, Die Theorie der Benzidin-Oxydation in ihrer Bedeutung für Peroxydase-Untersuchungen. 191

XX. Angewandte Botanik (technische, pharmaceutische, landwirtschaftliche, gärtnerische) und Forstbotanik.

Aakerman och *Johansson*, Beiträge zur Frage der Winterfestigkeit der Winterweizensorten. 270
Andrasovszky, Die Bedeutung der Traubensamen für die Unterscheidung der Sorten. 30
Baross, Ueber Maiszüchtung. 14
Bensing, Die Pflanzenzüchtung und Sortenauswahl im Dienste der Landwirtschaft. 141
Cadoret, Neues wirtschaftliches Kartoffelbauverfahren. 174
Catani, Ueber die Art der Pflanzenzüchtung in der Abteilung für landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung des Provinzialrates für Landwirtschaft in Trient. 14
Cieslar, Die Harznutzung und deren Möglichkeiten in Oesterreich. 142

Clerk, Ein Frostschutzverfahren für Pfirsichbäume. 15
Cohen, Bemestingsproeven met kalk op Tabaksgronden 1912—1913. 384
Curtis and *Wolf,* Eupatorium ageratoides, the cause of trembles. 395
Dillmann, Breeding millet and sorgo for drought adaptation. 15
Earle and *Popenoe,* Plant breeding in Cuba. 159
Eckenbrecher, Bericht über die von der Gerstenkulturstation der „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin" im Jahre 1913 veranstalteten Gerstenanbauversuche. 30
Eckstein, Die Technik des Forstschutzes gegen Tiere. Anleitung zur Ausführung von Vorbeugungs- und Vertilgungsmassregeln in der Hand des Revierverwalters, Forstschutzbeamten und Privatwaldbesitzers. 128
Fickendey, Zur maschinellen Aufbereitung der Oelpalmenfrüchte. 336
Fleischmann, Ueber Maiszüchtung und Sortenprüfung. 16
Fominyk, Wiesenkulturversuche auf Moorböden in Russland. 271
Going, Our field and forest trees. 384
Guillin, Studie über die Nitrifikation der verschiedenen zu landwirtschaftlichen Zwecken angebotenen Ledersorten und des geschwefelten Rapskuchens. 384
Harris, On a criterion of substratum homogeneity (or heterogeneity) in field experiments. 175
Haselhoff und *Isernhagen,* Der Einfluss des Pflanzenwachstums auf die Zersetzung bodenbildender Gesteine. 368
Hedlund, Ueber die Möglichkeit, von der Ausbildung des Weizens im Herbst auf die Winterfestigkeit der verschiedenen Sorten zu schliessen. 222
Hedrick, Ueber die Blüte- und Reifezeit der Obstpflanzen im Freien und die Haltbarkeit der Früchte. 176
Heinrich, Grössenverhältnis zwischen Klee- und Seidesamen in trockenem und gequollenem Zustande. 176
Heribert-Nilsson, Züchtung und Prüfung von neuen Kartoffelsorten. 30
Herke, Der Einfluss der Phosphorsäure auf den Abbau des Zuckers im Boden. 398
Hermann, Ueber die Beziehungen der Baukunde zur Botanik. 142
Hollendonner, Das Holz der römischen Fässer und Brunnenfassungen in Aquineum. 31
Lamb, Value of the contest. 252
Ljunk, Eine neue in Svalöf gezüchtete Roggensorte. 271
Lucks, Stroh und Holz als Nahrungsmittel. 31
Macoun, Plant breeding in Canada. 252
Mandekic, Die Entwicklung und der jetzige Stand der Pflanzenzüchtung in Kroatien. 143
Maurizio, Brotgewürze. 63
— —, Rückblick auf die Getreidenahrung seit den Urzeiten und unser täglich Brot. 64
— —, Vom Schwarzbrot zum Weissbrot. 64
— —, Zur ursprünglichen Getreidebearbeitung und Nahrung. 191
Nilsson-Ehle, Neue Sommerweizensorten. 237
— —, Svalöfs Glockenhafer III. Neue, sehr ertragreiche, frühe Sorte für das mittelschwedische Schwarzhafergebiet. 252
— —, Weitere neue Sorten von Weizen und Hafer, die in den nächst Jahren in den Handel gebracht werden dürften. 254
Oertzen, Anleitung zur Gewinnung der Buchenmast des Jahres 1916. 31
Okuda and *Nakayama,* On the quality of „Asakusanori". 239
Páter, Neue Versuche der Versuchsstation für Arzneipflanzen in Kolozsvár im Jahre 1914. 398
— —, Ueber die Entartung der in Ungarn angebauten Minzearten. 398
Plahn-Appiani, Die Bestimmung der Bruchfestigkeit der Getreidehalme. 208
Rossi, Das gewerbsmässige mikro-

biologische Rösten der Gespinstpflanzen. 399
Schneidewind, Stickstoff- und Kali-Düngungsversuche aus den Jahren 1911—1915. 144
Schwede, Untersuchungen einiger Pflanzenreste aus altägyptischen Gräbern. 32
Schultge, Anbauversuche mit Feldgemüse. Vierjährige Erbsen-(Schoten-)Versuche von 1909—1912. 16
Schulze und *Burmester,* Roggenbau auf Sandboden. Versuche über den Einfluss der Drillweite, der Saatmenge und der Düngung mit Stickstoff. 144
Sidenius, Bemestingsproeven met kalk op Tabaksgronden 1913—1914. 384
Stuart, Kartoffelzüchtung durch Knollenauswahl und Samenzüchtung. 400
Suárez, Ueber Maisernährung in Beziehung zur Pellagrafrage. 159
Tedin, Ueber das Abbrechen der Gerstengrannen während der Stürme am 3. und 4. August 1916 und dessen Einwirkung auf den Kornertrag. 239
Urban und *Vitek,* Ueber den Einfluss tiefer Kältegrade auf die Keimfähigkeit des Rübensamens. 271
Vitek, Zur Methodik der Bestimmung der Keimfähigkeit von Rübensamen. 271
Wacker, Einiges über Kartoffelzüchtung. 208
Wilhelmi, Uebersicht über die biologische Beurteilung des Wassers. 191
Witte, Einige Beobachtungen über den Anbauwert derselben gezüchteten Grassorten bei Versuchen in Svalöf und in Lulea. 254
— —, Ueber das englische Raygras, seine Geschichte, seinen Anbau und seine Züchtung sowie über einige in Svalöf ausgeführte Anbauversuche. 255
Zasurhin, Vergleichsdüngung mit Chilesalpeter und schwefelsaurem Ammoniak bei den Kartoffeln. 304

XXI. Biographie, Necrologie.

Berthold, Hermann Graf zu Solms-Laubach. 160
Correns, Hermann von Vöchting. Zu seinem 70. Geburtstage. 338
Pinoy, Ed. Prilleux. 272
Wittmack, Paul Sorauer. 32

XXII. Bibliographisches.

Fries och *Hulth,* Briefe und Schreiben von und an Carl von Linné, mit Unterstützung vom schwedischen Staate herausgegeben von der Universität Upsala. Abt. I. Teil VII, herausgegeben und mit erläuternden Noten versehen von — —. 224

XXIII. Personalnachrichten.

Prof. *Sven Berggren* 160
Dr. *E. W. Berry* 128
Dr. *J. van Breda de Haan* 240
Dr. *E. A. Goeldi* 128
Grand'Eury 240
Dr. *Paul Hariot* 336
Dr. *T. Hedlund* 368
Kew Bulletin 160
Dr. *J. C. Schoute* 64
Philippe Levêque de Vilmorin 160
Dr. *Franz Vollmann* 96
Dr. *Th. Ritter von Weinzierl* 128

Autoren-Verzeichniss.

Band 135.

A.

Aase 274
Adler 95
Aellen 363
Ajrekar 43
Aakerman 182
Aakerman & Johansson 270
Alm 210
Almquist 187
Amato 208
Ameyden, van 200
Ammann 56
Ampola & Vivenza 374
Andersson 166
Andrasovszky 30
Anonymus, 57, 169, 193, 206, 273
Appel 202
Arber 275
Arnell 216, 232, 250, 261
Arnell & Jensen 186
Arthur 359
Ashe 46
Augustin 28
Ayres 332

B.

Bachmann 348
Bailey & Shepard 275
Baker & Smith 187
Baross 14
Barrus 203
Bartlett 279
Baudys 183, 260
Baumgartner 73
Beauverd & Martin 203
Beauverie & Hollande 180
Becker 59, 363
Béguet 183
Behrend 152
Belgrave 43
Belling 196
Bensing 141
Berthold 160
Bertsch 74, 75, 76
Beyerinck 45
Bicknell 380
Biedermann 173
Bitter 332, 333
Blakeslee 204
Blodgett 277
Blumrich 57
Bobilioff-Preisser, 100, 306, 355
Bodnar 28, 345
Boekhout & de Vries 362
Bogsch 147
Bokorny 67, 356
Bonazzi 377
Boncquet & Hartung 204
Börgesen 214
Bornmüller 170, 186, 306, 310
Bos, Ritzema 44
Bose 311
Bottomley 378
Bower 393
Brand 60
Brandt 374
Brause & Hieronymus 234
Breest 130
Brehmer, von 365
Brick 312
Briquet 276
Britton 380
Britton & Hollick 359
Brown 204, 298, 361
Brown & Tinker 313
Brtnik 360
Bruderlein 281
Bryan 297, 361
Bubák 360
Buch 186, 263
Bunzell 28
Burckhardt 185
Büren, von 101
Burgeff 323
Burlingame 277, 294
Burt 40
Bijl, van der 203

C.

Cadoret 174
Cambage 187
Candolle, de 46, 187
Capelle 307
Carpano 8
Catani 14
Cauda 185, 378
Cedergren 188
Chodat 177, 207, 264
Chrysler 276
Cieslar 142
Cleland & Cheel 180
Clerk 15
Cockerell 177, 196
Cohen 384
Colin 370
Constantineanu 53
Correns 338
Costerus 193
Coulter 178
Coupin 354
Crocker & Groves 35
Culmann 316
Curtis & Wolf 395
Curtius & Franzen 173

D.

Dahlgren 98, 147
Danek 308
Dangeard 180, 181
Dankenschweil, von 392
Dastur 43, 44, 204
Davie 72
Davis 98, 149

Davis, Daish & Sawyer 387
Dendy 197
Diels 216, 217, 350,
Diettrich-Kalkhoff 76
Dillmann 15
Dittrich 360
Dixon & Atkins 313
Doby & Bodnar 345
Doflein 114
Doidge 183
Düggeli 22
Dutt 38

E.

Earle & Popenoe 159
East 33
Eckenbrecher, von 30
Eckstein 128
Edgerton 157
Eggler 349
Eliasson 181
Engler 350
Engler & v. Brehmer 365, 381
Engler & Krause 334
Engler & Peters 9
Erichsen 215
Ernyey 23
Euler & Hammarsten 98
Euler & Löwenhamm 95
Euler & Thollin 96
Ewart 313
Exo 309

F.

Falck 53
Farr 278
Fawcett & Rendle 188
Fehlmann 217
Ferdinandsen 181
Fernald 170
Fickendey 336
Fischer 101, 161, 325, 379
Fitting 371
Fleischmann 16, 369
Fominyk 271
França 44
Frandsen 257
Friedemann, Bendix. Hassel & Magnus 86
Fries & Hulth 224
Fritsch 234
Fruwirth 131, 132
Fulmeck 85

G.

Gain & Jungelson 372
Gante 326
Garman & Didlake 391
Gassner 117
Gautier 372
Gertz 179, 209, 211, 214
Gilg & Benedict 92
Gloyer 362
Goebel 309
Goeldi 273
Going 384
Goodspeed 34
Goodspeed & Clausen 49
Goor, van 194
Greenman 60
Grintesco 236
Grintescu 338
Groenewege 41, 168
Grossenbacher 205, 353
Guignard 354
Guillin 384
Gurnik 257
Guttenberg, von 326
Guyot 182
Györffy 57, 206

H.

Haase-Bessell 82
Haberlandt 82
Häbler 314
Haeckel 67
Haenicke 348
Hagen 326
Hager 119
Haldy 126
Halle & Pribram 8
Hallqvist 132
Hance 354
Handel-Mazzetti, von 218
Harms 93
Harris 150, 152, 175 355, 356
Hart & Tottingham 357
Hartley & Pierce 44
Hartmann 154
Hartog 185
Harvey 294
Harvey & Rose 295
Haselhoff & Isernhagen 368
Hasselbring & Hawkins 367, 372
Hauch 178
Heald & Studhalter 41
Heckel 355
Hector 184
Hedgcock & Long 375
Hedlund 19, 222
Hedrick 176
Heinrich 176
Hempel 227
Hemsley 171
Henneberg 81
Henning 70, 71, 184
Hentschel 145
Herig 162
Herke 398
Hermann 142
Herter 63, 73, 93
Herzfeld & Klinger 379
Hesse 215
Hildebrand 23
Holden 276
Holland & Beauverie 185
Hollendonner 31
Holmes 150
Honing 153, 164
Hornig 171
Howe 379
Hruby 24
Hubert 205
Humphrey 391
Hurst 22
Hutchinson 172, 292 293

I.

Iwanowski 29

J.

Jaap 361, 375
Jacobson-Stiasny 321
Jacoby 140
Janzen 57
Johansson 207, 210
Johnson 146
Jones 198
Jordan 72

K.

Kalt 198
Karrer 140
Kellermann 67
Kerner, von 38
Kidston & Gwynne-Vaughan 99
Klebs 341

Klein 87
Kling 153
Kobert 173
Koehne 250
Kopeloff, Clay Lint & Coleman 129
Kormos 280
Kotthoff 10
Kränzlin 172
Kraus 130, 201
Kremann & Schnider-schitsch 154
Kronfeld 172
Kühn & Mihalusz 17
Kuhnert 10
Kummerle 380
Kunz-Krause 140
Kusanov 281
Küster 130
Kylin 39, 40

L.

Lakon 154
Lamb 252
Lämmermayr 65, 164, 165
Land 348
Lange 1, 241, 281, 282
Larsen 247
Laughlin 226
Leitch 242
Lemke 10
Lendner 282
Le Roy Abrams & Smiley 351
Levy 185
Lind 296, 297, 315, 328, 375
Lind, Rostrup & Köl-pin Ravn 315
Lindman 250
Lindner 1
Lingelsheim 118, 182, 342
Link 305
Ljunk 271
Loeb 242, 346
Loeb & Wasteneys 243
Loeske 58, 59
Loew & Bokorny 133
Lohmann 258
Losch 3
Löw 337
Lucks 31
Lundberg 258, 297
Lundegaardh 4
Lupke-Rupf 130
Luijk, van 34
Lwow 35
Lynge 25, 90

M.

Macoun 252
Maiden 251, 265
Maillefer 327
Maire 247, 283
Maitland & Wakefield 247
Mandekic 143
Manganaro 284
Masoni 36
Matsui 236, 237
Matthey 102
Maurizio 63, 64, 191
Mayer 11
Melchers 250
Melin 331
Mentz 265
Merrill 78, 110
Meyer 11, 29, 366
Meyerhof 88
Meylan 157
Mez 11
Michell 338
Miehe 265
M'Intosch 41
Modestov 339
Moesz 41
Molisch 97
Molliard 327
Moore, Spencer le M. 395
Moreau 248
Moreillon 284
Morton 126, 284
Murr 366

N.

Nagai 228
Nagel 19, 359
Naidenov 184
Nalepa 71
Neger 21
Nelson & Macbride 94
Neresheimer & Clodi 229
Neuwirth 33
Nilsson 30, 132
Nilsson-Ehle 237, 252, 254
Nordhagen 139
North American Flora 47

O.

Oberstein 6, 7
Oelkers 66
Oertzen, von 20
Oestrup 245
Okuda 208
Okuda & Eto 251
Okuda & Nakayama 239
Olive & Whetzel 69
Oppenheim 207
Orton 117
Osborn 226
Ostenfeld 246, 266, 284, 285

P.

Paine 315
Palladin 36
Palladin & Tolstaja 37
Pallis 47
Paravicini 155, 230
Pascher 166, 167, 259
Páter 398
Paul 110, 349
Payson 395
Peglion 103, 376, 377
Perotti 42
Perriraz 241
Peter 68
Petersen 115, 285, 289
Pethybridge 104
Petrak 361
Petry 340
Peyronel 104
Pfeffer 243
Pfeiffer 243
Pieters 69
Pilger 188, 395
Pilz 38
Pinoy 272
Pittier 127
Plahn—Appiani 208
Poeverlein 366
Pole—Evans 248
Popoff & Konsuloff 244
Poulsen 290, 291, 292
Praeger 286
Prantl 129
Preissecker 105

R.

Rabanus 389
Rahn 138
Ramsbottom 42
Ramuson 151

Rasmuson 49
Raunkiaer 317, 318
Reed & Williams 329
Rehfous 246
Rehm 230, 248
Reid 99
Rein 139
Reinke 127
Rendle 140, 286
Resvoll-Holmsen 94
Reukauf 113
Ridgway 67
Rietz, du 266
Rivera 106, 372
Roberts 351
Robinson 78
Rodway 249
Roemer 151
Romell 328
Rorer 106
Rose 346, 347
Rosenstock 394
Rosenvinge, Kolderup 241
Ross 158
Rossi 399
Rostrup 249
Roth 380
Rullmann 57
Rydberg 79, 382

S.

Sabransky 188
Sahni 65
Salisbury 387
Saller 180
Salmon 286
Sampson 108
Samuelsson 300
Santha 274
Sartory 261
Savastano 328
Schade 330
Schalow 395
Schander 7
Schander & Krause 119
Schanz 5
Scheckenbach 55
Schellenberg 102
Scheminzky 141
Schikorra 7
Schiller 52, 53, 260
Schilling 323
Schlechter 25, 79, 80, 189, 351, 383
Schmidt 286
Schneidewind 144
Schoevers 107
Schouten 102
Schreiber 190
Schultge 16
Schulz 12, 242, 287, 311, 324, 342, 343
Schulze 231
Schulze & Burmester 144
Schussnig 246
Schuster 19
Schwede 32
Seidelin 287
Sergent 329
Sewerin 89
Sharples 55
Shaw & Ajrekar 42
Shear 67
Shear, Stevens & Tiller 69
Sidenius 384
Sinnot & Bailey 280
Sirks 206, 226
Skaarman 334
Skottsberg 12
Skupienski 296
Slogteren, van 244
Small 385
Smith 18, 71
Solereder 353, 396
Sperlich 373
Standley 48, 80, 396
Stange 134
Stark 201
St. Clair Caporn 242
Steil 310, 341
Steinbrinck 245
Stevens & Withers 89
Stewart 70
Stopes 99
Stuart 400
Studer-Steinhäuslin 261
Suárez 159
Sündermann 367
Suringar 225
Sydow 156, 168
Sylvén 268, 287, 334

T.

Tedin 239
Teiling 83, 84
Theissen 135
Theissen & Sydow 361
Thellung 13, 370
Thellung & Zimmermann 318
Theune 2
Thom 70
Thom & Turesson 70
Thöni 139
Timm 45, 332
Trelease 112
Trieschmann 56
Tröndle 347
Trotter 329, 396
Troussoff 51
Tschenzoff 148
Tubeuf, von 137
Tuzson 94

U.

Ubisch, von 212
Ule 25, 397
Ullrich 25
Urban 13, 352
Urban & Vitek 271
Ursprung 135

V.

Vaccari 397
Vahle 89
Venkata Rau 329
Vierhapper 60, 62
Vincens 282
Vitek 271
Völker 113
Vollmann 17
Vries, de 199, 343

W.

Wacker 208
Wagner 148, 162
Wagner & Lampart 13
Wahl, von & Müller 85
Wakefield, Massee & Cotton 282
Walcott 72
Walldén 18
Wangerin 27
Warming 207
Waterman 102, 103
Watts 90
Weir 316
Werner 131
Wernham 48, 288
West & Takeda 109
Westerdijk 107
Wheldon 46
Wiener 141
Wilhelmi 191

Will 136
Winge 283
Witte 254, 255
Wittmack 32
Woker 191
Wolff 289
Worobiew 178
Woynar 316
Wright 358
Wroblewski 84, 214

Y.

Yasui 352

Z.

Zacher 22
Zaleski & Marx 52
Zasurhin 304
Zederbauer 50, 386
Zelisko 85
Zickes 156, 157
Zimmermann 8, 27, 119, 138, 148, 207

Index Nominum Novorum Phanerogamarum

IN

"Botanisches Centralblatt" vol. CXXXV. (Jul. ad Dec. 1917) commemoratorum

AUCTORE

Prof. Dr. VON DALLA TORRE (Innsbruck).

Abelia buddleioides 169
„ gracilenta 169
Aceras anthropophora lusus flavescens 28
Achillea angustissima 79
„ fusca 79
„ nigrescens 79
„ pacifica 79
„ Palmeri 79
„ puberula 79
„ travignolensis 367
Achyranthes Bettzickiana 396
„ megaphylla 396
Acnida alabamensis 396
„ subnuda 396
Aconitum funiculare 206
„ tongolense 25
Actinostemma parvifolia 90
Adenocalymna grenadense 13
„ Moritzii 13
„ obovatum 13
Aerangis caulescens 383
Afrisolanum sect. nov. 333
Aglaia samarensis 78
„ stenophylla 78
Agrostis pallida
f. purpurascens 319
f. virescens 319
„ rupestris
var. flavescens 397
Albizzia chinensis 78
Alectorolophus laricetorum 397
Allium Purdomii 169
Allophyllus samarensis 78
Alnus iucana
var. Kaiseri 366
Alphonsea papuasica 27
Absomitra philippensis 90
„ rotundifoliola 90
„ Schultzei 90
Althaea hirsuta
f. prostrata 320
Amaralia Buntingii 288
„ heinsioides 288
„ Huana 288
„ micrantha 288
„ Millenii 288
„ penduliflora 288
„ Sherbourniae 288
„ Zenkeri 288
Amarantus albus
f. grandifolius 319
f. parvifolius 319
„ ambiguus 396
„ Brandegei 396
„ minimus 396
„ obcordatus 396
Amelanchier plurinervis 250
„ Purpusii 250
„ utahensis 250
Amoora fulva 78
Amsichia carinata 94
Anaglypha latifolia 395
Androsace Brüggeri 367
Anemone Howelii 169
Anemopraegma tobagense 13
Angraecum acutipetalum 383
„ compactum 383
„ dichaeoides 383
„ equitans 383

Angraecum ischnopus 383
„ pumilio 383
„ sterrophyllum 383
Anguloa Goldschmidtiana 80
„ macroglossa 79
Anguria parviflora 91
„ plurilobata 91
„ Tonduzii 91
Anisophyllea brachystila 382
„ Buchneri 382
„ cordata 382
„ dichostila 382
„ fissipetala 382
„ Gossweileri 382
„ obtusifolia 382
„ pomifera 382
„ strychnoides 382
Anoniodes gen. nov. 351
„ brachystyla 351
„ glabra 351
„ Nymanni 351
„ parviflora 351
„ pulchra 351
„ rufa 351
„ Schumanni 351
„ sterculiacea 351
„ velutina 351
Aphloia sessiliflora 171
„ seychellensis 171
Apodanthera argentea var. latifolia 91
„ cinerea 91
„ congestiflora 91
„ fasciculata 91
„ Glaziovii 91
„ hirtella 91
„ lasiocalyx 91
„ smilacifolia var. angustifolia 91
„ trifoliata 91
Arabidopsis Thaliana f. multicaulis 319
Araliopsis trifoliata 350
Arctotis microcephala 395
Arenaria filifolia var. grandiflora 319
Argostemma plumbeum 206
Aristolochia samarensis 78
Arrabidaea oxycarpa 13
Artabotrys camptopetala 217
Artemisia alaskana 79
„ angusta 79
„ argophylla 79
„ camporum 79
„ Cooleyae 79
„ comata 79
Artemisia cuneata 79
„ falcata 79
„ Flodmannii 79
„ Ghiesbreghtii 79
„ Gormanii 79
„ gracillima 79
„ hyperborea 79
„ Leibergii 79
„ Mac Callae 79
„ manca 79
„ minuta 79
„ Muelleri 79
„ neomexicana 79
„ obtusa 79
„ platyphylla 79
„ revoluta 79
„ ripicola 79
„ sulcata 79
„ tacomensis 79
„ texana 79
„ tridentata 79
„ Tyrellii 79
„ unalascensis 79
„ Vaseyana 79
Artemisiastrum gen. nov. 79
„ Palmeri 79
Aster Farreri 169
„ glarearum 169
„ limitaneus 169
„ sikuensis 170
Atriplex confinis 48
„ cyclostegia 48
„ Davidsonii 48
„ domingensis 48
„ drymariodes 48
„ falcata 48
„ Gardneri 48
„ Griffithsii 48
„ Hillmani 48
„ Jonesii 48
„ macropoda 48
„ minuscula 48
„ moharensis 48
„ neomexicana 48
„ pentandra 48
„ Pringlei 48
„ pueblensis 48
„ Rosei 48
„ Rydbergii 48
„ Sonorae 48
„ sordida 48
„ tampicensis 48
„ tataricum f. decipiens 319
„ Thornberi 48
„ Wardii 48

Balsamita Balsamita 79
Barringtonia Schmidtii 286
Begonia seychellensis 171
Bellida major 395
Benthamia flavida 383
„ nigrescens 383
„ Perrieri 383
„ praecox 383
„ procera 383
Berberis jamesiana 170
„ leucocarpa 170
„ mekongensis 170
„ sublaevis 170
Berkheya consinioides 395
„ polyacantha 395
Bersama bolamensis 365
„ chloroleuca 365
„ Deiningeri 365
„ Deneckeana 365
„ erythrocarpa 365
„ faucicola 365
„ gallensis 365
„ hebecalyx 365
„ Jaegeri 365
„ Kandtii 365
„ leucotricha 365
„ myriantha 365
„ oligoneura 365
„ pachyneura 365
„ var. roseostriata 365
„ pachythyrsa 365
„ pallidinervia 365
„ schreberifolia 365
„ Schweinfurthii 365
„ suffruticosa 365
„ Tessmannii 365
„ ussanguensis 365
„ xanthotricha 365
Bicornella similis 383
„ stolonifera 383
Billbergia Binoti 11
„ minuta 11
„ Regeliana 11
„ rubicunda 11
„ Wiotiana 11
Blanata microdonta 78
Blysmus compressus
var. erectus 319
Boea Kerrii 206
Boehmeria siamensis 206
Bordea gen. nov. 247
„ coronata 247
Brachycorythis Perrieri 383
Brassica monensis
var. montana 319
Brickellia adenocarpa 78
Brickellia adenocarpa
var. glandulipes 78
„ arguta 78
„ „ var. odontolepis 78
„ argyrolepis 78
„ Botterii 78
„ brachiata
var. adenopoda 78
„ Brandegii 78
„ californica
„ var. Iepsonii 78
var. lobulata 78
„ var. normalis 78
„ var. reniformis 78
„ var. tenera 78
„ chenopodina 78
„ conduplicata 78
„ Fendleri
var. nepetifolia 78
„ filipes 78
„ glabrata 78
„ guatemaliensis 78
„ Lemmonii
var. Vrootoni 78
„ macromera 78
„ Nelsonii 78
„ nutans 78
„ oblongifolia
var. linifolia 78
„ Palmeri
var. amphothrix 78
„ Parryi
var. micacea 78
„ pendula
var. squarrosa 78
„ secundiflora
var. nepetaefolia 78
„ spinulosa
var. asperata 78
„ squarrosa 78
„ var. oligadena 78
„ subsessilis 78
„ venosa 78
„ verbenacea 78
„ veronicaefolia
var. petrophila 78
„ var. senilis 78
„ var. umbratilis 78
„ Watsonii 78
Bromus hordaceus
f. angustiglumis 319
Buddleia Farreri 170
„ glabrescens 170
„ limitanea 170
„ Purdomii 170
„ taliensis 170

Bulbophyllum Bathieanum 383
,, curvifolium 383
,, cyclanthum 383
,, mangoroanum 383
,, masoalanum 383
,, rhodostachys 383
,, rubrolabium 383
,, subsecundum 383
Calamintha barosma 170
,, euosma 170
Calepina irregularis
var. major 319
var. minor 319
Callianthemum Farreri 170
Canarium robustum 78
,, samarense 78
Cannabis sativa
f. angustifolia 319
Capparis subtenera 170
,, yunnanensis 170
Carex ericetorum
var. pallescens 319
,, pseudocyperus
f. tristachya 319
,, umbrosa
f. pallescens 319
Cassia aldabrensis 171
,, Broughtonii 188
Cassipourea Redslobii 382
Castilloa gummifera 396
Catopsis pusilla 11
Centaurea dubia subsp. eudubia
var. legitima 320
var. nigrescens 320
var. rotundifolia 320
,, solstitialis
var. brevispina 320
,, Zimmermanniana 320
Centaurium pulchellum
var. simplicissimum 320
Ceratolobus javanicus 78
Ceratosanthes Fiebrigii 91
,, humilis 91
Chamartemisia gen. nov. 79
,, compacta 79
Chamomilla chamomilla 79
,, Hookeri 79
,, maritima 79
,, occidentalis 79
,, suaveolens 79
,, suffruticosa 79
Champereia oblongifolia 78
,, platyphylla 78
Chelonopsis bracteata 170
,, lichiangensis 170
,, rosea 170
Chelonopsis siccana 170
Chenopodium arizonieum 48
,, Binzianum 363
,, dacoticum 48
,, dissectum 48
,, farinosum 48
,, flabellifolium 48
,, hians 48
,, inamoenum 48
,, leptophyllum
var. simplex. 319
,, neomexicanum 48
,, nevadense 48
,, pallescens 48
,, Palmeri 48
,, Parryi 48
,, Pringlei 48
,, salinum 48
,, vagans 48
Chirita orbicularis 170
,, Trailliana 170
Chisochiton cauliflorus 78
Chloris capensis 319
,, fasciculata 319
Chrysanthemum inodorum
var. discoideum 320
,, Marschallii
f. leucanthemum 320
Chrysopogon setifolius 206
Cirsium acanthifolium 397
" bicolor 397
,, inceleratum 397
,, polymorphum 397
Clidemia vincentina 352
Cnidium venosum
f. serotinum 320
Coccoloba Ekmani 352
Collinsia bicolor
var. pedicella 320
Colquhounia compta 170
,, mekongensis 170
Combretum stenanthum 350
Commiphora fulvotomentosa 350
,, kyimbolensis 350
,, ndemfi 350
,, salubris 350
,, scaberula 350
,, Stolzi 350
Corallocarpus Dinteri 91
,, Gilgianus 91
,, Schinzii
var. lobatus 91
,, subhastatus 91
,, triangularis 91
Corispermum hyssopifolium
f. simplex 319

f. virgatum 319
Corydalis atuntsuensis 170
,, benecincta 170
,, eccremocarpa 170
,, fluminicola 170
,, Wardii 170
Cotinus nana 170
Couthovia astyla 92
,, brachyura 92
,, Nymanii 92
,, pachypoda 92
,, rhynchocarpa 92
,, sarcantha 92
,, terminalioides 92
,, urophylla 92
Crataegus cirrata 46
,, compatilis 46
,, crus galli
var. ovalifolia 320
,, var. salicifolia 320
,, curabilis 46
,, priva 46
,, procax 46
,, tardifolia 46
,, tenuirama 46
Crepis rubra
var. integrifolia 320
,, tectorum
f. prolifera 320
Crossostephium californicum 79
,, foliosum 79
,, insulare 79
Crotalaria Bidiei 206
,, Clarkei 206
,, sandoorensis 206
,, scabra 206
,, shevaroyensis 206
Cryptantha iructus 94
Culcasia panduriformis 334
Cyathocalyx osmanthus 217
Cydonia oblonga
var. pyriformis 319
Cymodocea angustata 266
Cynoglossum Meeboldii 60
Cynosorchis cardiophylla 383
,, exilis 383
,, fallax 383
,, flexuosa
var. bifoliata 383
,, heterochroum 383
,, hygrophila 383
,, mesophylla 383
,, nigrescens 383
var. Jumelleana 383
,, Perrierii 383
,, pulchra 383
Cynosorchis sacculata 383
Cyperus fuscus
f. minimus 319
Cypripedilum Bardlophianum 170
,, Farreri 170
Cystacanthus affinis 170
,, yunnanensis 170
Dactyliandra Lüderitziana 91
Daphniphyllum Beddomei 206
Delphinium szechuanum 25
Desmodium styracifolium 78
Dianthus Carthusianorum
f. roseus 319
Diospyros dumetorum 170
,, Schmidtii 286
Disa Pillausii 207
,, sabulosa 190
Distictella Broadwayana 13
Dondia brevifolia 48
,, Fernaldi 48
,, mexicana 48
,, nigra 48
,, Palmeri 48
,, ramosissima 48
,, tampicensis 48
,, taxifolia 48
,, Torreyana 48
Draba asterophora 395
,, cruciata 395
,, cyclomorpha 395
,, globosa 395
,, incerta 395
,, investa 395
,, laevicapsula 395
,, Mulfordae 395
,, Nelsonii 395
,, oreibata 395
,, pterosperma 395
,, sphaerocarpa 395
,, sphaeroides 395
,, sphaerula 395
Dracocephalum Purdonii 170
Echinocarpus Forbesii 351
,, papuanus 351
Echium vulgare
f. latifolium 320
f. roseum 320
Elaeocarpus amplifolius 351
,, amygdaliformis 351
,, blepharoceras 351
,, clethroides 351
,, coloides 351
,, compactus 351
,, Finisterrae 351
,, flavescens 351
,, fuscus 351

Elaeocarpus Ledermannii 351
„ var. timoniifolius 351
„ mallotoides 351
„ megacarpus 351
„ microdontus 351
„ Muellerianus 351
„ nephelephilus 351
„ orohensis 351
„ pachyanthus 351
„ piestocarpus 351
„ sarcanthus 351
„ sepikanus 351
„ subinteger 351
Elatostematoides polioneurum 110
Ellipanthus neglectus 206
Enax brevifolia 94
Endiandra laxiflora 78
Endolepis Covillei 48
„ doica 48
„ monilifera 48
Epallage africana 395
Epidendrum Bradeanum 172
Eragrostis pilosa
f. erecta 319
Erigeron alpinum
var. intermedius f. glabra 320
„ Dusenii
var. purpurascens 60
„ var. viridis 60
„ imbricatus 62
„ myosotis subsp. Fuegiae 61
„ „ subsp. magellanius 61
„ „ subsp. polymorphoides 61
„ „ subsp. pseudomagellanica 61
„ „ subsp. Skotsbergi 62
„ Philippi
var. densehirsutus 61
„ „ var. sparsehirsutus 61
„ „ f. tragopogonoides 61
„ platylepis 62
„ Poeppigii
„ var. humilior 60
var. pleiocephalus 60
„ spithaneus 61
f. humile 61
„ f. palmaris 61
„ f. pluriceps 61
Eriodictyon erassifolium
var. denudatum 351
„ lanatum 351
Eritrichum tergloviense
var. albiflorum 367
Erycibe Schmidtii 386
Erythroxylon acranthum 171
Erythroxylon jamaicense 188
Ethulia pubescens 395
Eucalyptus australiana 187
„ confluens 251
„ Dundasi 251
„ Flocktoniae 251
„ Houseana 251
„ Sheathiana 251
„ Websteriana 251
Eugenia anafensis 352
„ Dinklagei 365
„ dodoana 365
„ Elliotii 365
„ fernandopoana 365
„ garcinioides 365
„ Gilgii 365
„ grenadensis 352
„ Humboldtii 365
„ Kalbreyeri 365
„ Kerstingii 365
„ Ledermannii 365
„ leonensis 365
„ littorea 365
„ natalitia
var. Medleyana 366
„ Rudatisii 365
„ rupestris 365
„ Scheffleri 365
„ Sloanei 352
„ Staudtii 365
„ Stolzii 365
„ Tulanan 78
Eulophia ambositrana 383
Eulophiopsis ecalcarata 383
Eupatorium incarnum 78
Euphorbia Chamaesyce
var. integrifolia 320
„ palatina 320
Eusolanum subgen. nov. 333
Excoccaria stenophylla 78
Fagara amaniensis 350
„ densicrenata 350
„ discolor 350
„ dschaensis 350
„ fuscopilosa 350
„ inaequalis 350
„ lomiensis 350
„ longipetiolulata 350
„ pendula 350
„ rigidifolia 350
Fagraea anthocleistifolia 92
„ callophylloides 92
„ dasyantha 92
„ dolichopoda 92
„ jasminodera 92
„ Ledermannii 92

Fagraea macrodendron 92
„ melanochlora 92
„ monticola 92
„ pachypoda 92
„ Peekelii 92
„ umbelliflora 92
Fagraeopsis gen. nov. 93
„ pachyclados 93
Felicia Rogersii 395
„ venusta 395
Ficus Brandegei 396
„ Colubrinae 396
„ Cookei 396
„ crassiuscula 396
„ Donnell Smithii 396
„ Goldmannii 396
„ Hasskarlii 110
„ Hemsleyana 396
„ Henschelii 110
„ inamoena 396
„ isophlebia 396
„ Jimenezii 396
„ Jonesii 396
„ Kellermannii 396
„ microchlamys 396
„ panamensis 396
„ Pittieri 396
„ Tonduzii 396
„ Tuerckheimii 396
„ Williamsii 396
„ yucatanensis 396
Flacourtia lenis 206
Fraximus trifoliolata 170
Fritillaria meleagris
f. autumnalis 319
Froelichia arizonica 396
Garcinia Mac Gregorii 78
„ samarensis 78
Gaultheria dumicola 170
Geniostoma acuminatissimum 92
„ antherotrichum 92
„ psychotrioides 92
„ Schlechteri 92
„ stenophyllum 92
Gentiana asclepiadea
f. fissicalyx 325
„ australis 206
„ carpathica
f. Barthiana 235
„ ciliata f. acuminata 320
„ crispata subsp. crispata 236
„ praecox subsp. Tatrae 236
„ verna f. magellensis 236
Gerbera speciosa 395
Gerrardanthus grandiflorus 90
„ var. lobata 90
Gerrardanthus paniculatus 90
„ Zenkeri 90
Globularia cordifolia
f. albescens 367
f. albiflora 367
f. coerulescens 367
f. rosea 367
var. grandiflora 367
„ nudicaulis f. albiflora 367
„ „ f. coerulescens 367
Gmelina montana 170
Gnaphalium uliginosum
f. minima 320
Gomphogyne macrocarpa 91
Gomphrena nana 396
„ Palmeri 396
Gonypetalum acreanum 397
Gouania acreana 395
„ adenophora 395
„ Ulei 395
Gratiola officinalis
f. ramosa 320
Gravisia Constantini 11
Gregoria Vitaliana
var. cinerea 367
Grewia inflexa 78
Gurania Autranii 91
„ diffusa 91
„ gracilis 91
„ insolita 91
„ longiflora 91
„ longipetala 91
„ Pittieri 91
„ Ulei 91
„ variabilis 91
Gussonea Gilpinae
var. minor 383
Guzmania capitulata 12
„ glomerata 12
„ patula 12
„ polycephala 11
Gynura seychellensis 171
Gypsophila glandulosa 397
„ repens
var. rosea 367
var. vegeta 367
Habenaria abrositana 383
„ atra 383
„ Brandeana 172
„ diptera 383
„ gymnochiloides 383
„ minimiflora 372
„ monadenioides 383
Haynaldia villosa
var. purpurascens 319
Heeria Kassneri 381

Heeria nitida 381
Helichrysum arenaria
f. pallens 320
Hemigraphis oblongifolia 78
Hemsleya elongata 90
„ graciliflora 90
„ Henryi 90
„ yunnanensis 90
Hieracium heterospermum
f. subcrinitoides 395
„ pilosella
var. brachiadenum 397
„ Ravaudi
var. Casterinum 397
„ „ f. subeglandulosa 397
Himatandra Belgraveana 217
Hippocratea cubana 352
„ pachyphylla 352
Homalium samarense 78
Humblotiodendron gen. nov. 350
„ spathulatum 350
Hydropectis gen. nov. 79
„ aquatica 79
Hypochoeris uniflora
var. foliosa 366
Impatiens Thomasetii 171
Indigofera calciola 170
„ dumetorum 170
Inga adenophylla 127
„ aestuariorum 127
„ balaensis 127
„ Biolleyana 127
„ chrysotricha 127
„ cocleensis 127
„ codonantha 127
„ Cookii 127
„ cubanensis 127
„ cycladenia 127
„ Donell Smithii 127
„ fissicalyx 127
„ Goldmannii 127
„ Holtonii 127
„ Hostmannii 127
„ juneziana 127
„ Langlassei 127
„ latipes 127
„ mapiriensis 127
„ Maxoniana 127
„ mollifoliola 127
„ monticola 127
„ myriocephala 127
„ oregonensis 127
„ papayanensis 127
„ pinetorum 127
„ Purpusii 127
„ radians 127
Inga Rensoni 127
„ Rodrigueziana 127
„ Roussoviana 127
„ Rusbyi 127
„ Saffordiana 127
„ semiglabra 127
„ sordida 127
„ Standleyana 127
„ Tuerckheimii 127
„ ursi 127
„ vera
var. lamprophylla 127
„ var. portoricensis 127
„ Williamsii 127
Inula graveolens
f. pumila 320
Iresine grandis 396
Ischaemum crassipes 319
Iasminum aldabrense 171
Iumellea pandurata 383
Iuncus tanageia
var. maior 319
Kedrostis brevispinosa 91
„ eminens 91
„ Gilgiana 91
„ Ledermannii 91
„ macrosperma 91
„ obtusiloba 91
„ rigidiuscula 91
Kentranthus ruber
f. minor 320
Knema stellata 78
Kochia arenaria
f. simplex 319
Koeleria phleoides
var. minor 319
Lactuca spicata
var. multifida 94
Lamellunguis sect. nova 80
Lampsana communis
var. minor 320
Lanciecia australis 79
„ coronopifolia 79
„ minuta 79
Lannea ebolowensis 381
„ Stolzii 381
„ Zastrowiana 381
Laportea platyphylla 78
Leea unifoliolata 78
„ Venkobarowii 206
Legnephora nyctericarpa 207
Lemuriosolanum sect. nov. 333
Lepidium Draba
f. integrifolium 397
var. subintegrifolium 397
Leptodermis venosa 206

Leptoderris tomentella 93
Leucanthemum leucanthemum 79
Limnophila chinensis 78
Linaria bipartita f. alba 320
,, pinifolia 320
,, supina f. erecta 170
,, yunnanensis 320
Lindernia pyxidaria
f. multicaulis 320
f. simplex 320
Linum gallicum
f. ramosissinum 320
Liparis cladophylax 383
,, Jumelleana 383
Lolium multiflorum subsp.
Gaudini f. parviflorum 319
Lonicera Farreri 170
Lyciosolanum subgen. nov. 333
Machaeranthera inops 94
,, ,, var. atrata 94
,, rhizomata 94
Macrococculus pomiferus 207
Macronema filiformis 94
,, glomerata 94
,, imbricata 94
,, pulvisculifera 94
,, scoparia 94
,, Walpoliana 94
Macronesiotes sect. nov. 333
Macrozanonia Clarkei 91
,, philippinensis 91
Macrua Dupontii 171
Maidenia gen. nov. 140
Malcolmia maritima
f. alba 207, 319
f. dentata 207, 319
f. integrifolia 207, 319
f. typica 207, 319
f. versicolor 207, 319
Malus cuneata 46
,, elongata 46
,, redolens 46
Mangifera siamensis 286
Marcgravia tobagensis 352
Mecranium tuberculatum 352
Medicago minima
var. obesa 320
Meiomeria gen. nov. 48
,, stellata 48
Melilotus indicus
f. albiflorus 320
Melothria alba 91
,, Delavayi 91
,, ejecta 91
,, Ledermannii 91
,, leucocarpa
var. philippinensis 91
Melothria Mildbraedii 91
,, minutiflora
var. hirtella 91
var. parviflora 91
,, natalensis 91
,, ovata 91
,, pendula
var. crassifolia 91
,, rostrata 91
,, subsessilis 91
,, tridactyla
var. angustiloba 91
,, trilobata
var. costaricensis 91
,, Ulei 91
Mertensia Palmeri 94
Mesembrianthemum Capornii 206
,, caudatum 206
,, Friderici 207
,, hamatum 206
,, opulentum 206
,, Patersoniae 207
,, Wilmaniae 206
Mibora minima
f. variegata 319
Microstylis orbicularis 170
Mimusops decipiens 171
,, sechellarum 171
,, Thomassettii 171
Miscanthus sinensis
f. zebrinus 319
Mitrella Ledermannii 217
,, silvatica 317
Muralta abietina 264
var. brachypetala 264
var. eciliata 264
,, arachnoidea 264
,, arcuata 265
,, chamaepitys 264
,, confusa 264
,, conjugata 264
,, corymbosa 264
,, cuspifolia 265
,, cyclolopha 264
,, cynara 264
,, dontolopha 264
,, ericoides 264
,, exappendiculata 264
,, Fernandi 264
,, galioides 265
,, hyssopifolia 264
,, incompta 264
,, Marlothii 264
,, muscoides 264
,, pachyphylla 264

Muralta pleurostigma 265
,, plumosa 264
,, rhamnoides 264
,, var. rhombifolia 264
,, rhynostigma 264
,, salsolacea 265
,, Saxifraga 265
,, sclerophylla 264
,, Selago 265
,, setosa 264
,, uncinata 264
,, var. calvata 264
,, uniclada var. leptophylla 264
,, vulpina 264
Muscari creticum 62
Mussaenda dehiscens 206
Myrica Holtzii 365
,, tobagensis 352
Nemopanthis canadensis 249
Nestlera consimilis 395
Nolletia rhodesina 395
Northea confusa 171
Nyctanthes aculeata 206
Ochna Freyeri 171
Oenothera humifusa f. erecta 320
Oncocarpus densiflora 78
Onosma album 170
,, cingulatum 170
,, oblongifolium 170
Ophrys Spruneri
f. cretica 62
Opilia Mildbraedii 350
Oreocarya dura 94
,, propria 94
Oreosyce aspera 91
,, parvifolia 91
,, villosa 91
Ornithoboea Wildeana 206
Orophea dolichonema 217
,, leytensis 78
Osbeckia Garretii 206
,, paludosa 206
Oxalis annae 206
,, arenosa 206
,, argillacea 206
,, aureociliata 206
,, copiosa 206
,, exigua 206
,, fibiosa 206
,, georgica 206
,, Guthriei 206
,, Henrici 206
,, Lawsonii 206
,, Maderi 206
,, minutifolia 206
,, Pearsonii 206
Oxalis petiolulata 206
,, saronensis 206
Oxyspora Howelii 170
Panicum virgatum
f. longiglume 319
Papualthia micrantha 217
,, samarensis 78
Parabaena scitophylla 217
Paramigrya rectispinosa 206
,, Surasiana 206
Parinarium Gardineri 171
Passiflora jugorum 170
Paurolepis gen. nov. 395
,, angusta 395
Pectis biaristata 79
,, juniperina 79
,, Leonis 79
,, Mearnsii 79
,, multisetosa 79
,, Oerstediana 79
,, polyantha 79
,, urceolata 79
Pentatricha alata 395
Pentstemon minidokanus 94
,, payetensis 94
Pentzia acuminata 172
,, albida 172
,, Bolusii 172
,, Galpinii 172
,, globifera 172
,, grandiflora 172
,, intermedia 172
,, lanata 172
,, pinnatisecta 172
,, sabulosa 172
,, tanacetifolia 172
Peperomia canalensis 187
,, lifuana 187
Petersianthus africanus 78
,, minor 78
,, quadrialatus 78
Peyssonelia Boergensenii 214
,, Nordstedtii 214
,, simulans 214
Phacelia minor 320
Phleum Hackelianum 319
,, Boissieri
var. quinquenervium 319
,, phleoides
f. purpurascens 319
Phyllocladus major 188
Phyllotheca Ammoni 19
Pieris bracteata 170
,, compta 170
,, polita 170
Piper arborisedens 47

Piper atrospicum 46
,, cavifolium 46
,, chlorocarpum 46
,, crassilimbum 46
,, daganiense 46
,, eupodium 46
,, fuscescentiramum 46
,, galalae 110
,, leyteanum 46
,, longilimbum 46
,, Macgregorii 46
,, magellaeanum 46
,, Merritti 47
,, var. parvifolium 47
,, multistigmum 46
,, myrmecophilum 46
,, nigrum f. glabrisepala 47
,, nudiramum 110
,, perpunctatum 46
,, polisanum 46
,, psilocarpum 46
,, rotundistigmum var. pilosum 46
,, samaranum 47
,, sarcopodum 46
,, sarcostylum 46
,, staminodiferum 188
,, villirhache 46
,, Wenzelii 46
Pithecolobium ambiguum 171
,, rufescens 127
,, tubuliferum 127
Pittosporum Wrightii 171
Plagiobothrys foliacea 94
,, Harknessii 94
Plantago lanceolata f. pallidifolia 363
Platanthera madagascariensis 383
Platylepis humicola 383
Plectranthus oresbius 170
,, tenuifolius 170
Pleuropetalum Sprucei 396
Plumbago parvifolia 171
Plumeria barahonensis 352
Podocarpus Ledermannii 188
,, Schlechteri 188
Pogonia Bradeana 172
Polyalthia leptopoda 217
,, longipes 217
,, multinervis 217
,, Parkinsonii 206
Polygala appressa var. isularis 352
,, brachyptera var. subecristata 352
,, ephema 352
Polygala Lacei 206
,, umbonata 206
Polypogon paniceus var. brevisetus 319
Polystachya Hollandii 207
,, monophylla 383
,, Perrieri 383
,, rhodochila 383
Popowia clavata 217
,, platyphylla 217
Porophyllum cedrense 79
,, divaricatum 79
,, filiforme 79
,, fruticulosum 79
,, guatemalense 79
,, leiophyllum 79
,, oblongum 79
,, ochroleucum 79
,, pinifolium 79
,, Pittieri 79
,, porfyreum 79
Potentilla Fronmilleri 367
,, supina var. erecta 320
Pothos acuminatissimus 78
Pouzolzia elegantula 170
Premna acutata 170
,, mekongensis 170
,, stellata 78
,, yunnanensis 170
Primula Bilekii 367
Prosopanche clavata 207
,, minor 207
Psychotria pallida 171
,, sathura 171
Pteropepon deltoideus 91
,, monospermus 91
,, ,, var. stipitata 91
Pycnarrhena ozantha 217
Quadrangulare sect. nov. 333
Quercus borealis var. maxima 46
,, maxima 46
,, rubra var. pagodaefolia 46
,, var. triloba
,, sinuata auct. non Walter 46
Randia amaraliocarpa 288
,, curvipes 288
,, halophylla 288
,, supraaxillaris 171
Ranunculus amplexicaulis f. ovalifolius 319
,, arolae 366
Rhamnus Ulei 395
Rivea Collinsae 206

Rosa brachycarpa 382
,, Brownii 382
,, chrysocarpa 382
,, Copelandi 382
,, Davyi 382
,, Dudleyi 382
,, Greenii 382
,, pilifera 382
,, Pringlei 382
,, rotundata 382
,, salicetorum 382
,, sanctae crucis 382
Roscoea Humeana 170
Rubus apiculatus
var. discreptiformis 189
,, castaneifolius 189
,, durimontanus
var. gymnostachyoides 189
,, Friderichsenii 189
,, Gatthardensis 189
,, macrophyllus
subsp. leucomacrophylla 189
,, ochrostachys 189
,, polychaetus 189
,, pseudopapulosus 189
,, rudis
subsp. lenispinosus 189
,, scaber
var. ternatus 189
,, solitudinum 189
,, suffultus 189
Rungia membranacea 78
Salacia granulata 352
Salicornia depressa 48
,, pacifica 48
Salvia benecincta 170
,, grandifolia 170
,, lichiangensis 170
Santiriopsis Tessmannii 350
Satureja glabra 320
Satyrium Perrierii 383
Saxifraga Aizoon
var. hirsuta 367
,, Burseriana f. crenata 367
,, ,, var. minor 367
,, forojulensis 367
,, oppositifolia
var. amphibia 367
,, tridactylites
f. integrifolia 319
Schoenoplectus mucronatus
f. minor 319
Scleropoa rigida
f. erecta 319
f. incurvata 319
f. prostrata 319
Secale cereale
f. compositum 319
Secamone Fryeri 171
Sedum amecamecanum 286
,, caulicolum 286
,, Ellacombianum 286
,, Farreri 170
,, griseum 286
,, longicaule 286
,, orichalceum 170
,, pseudospectabile 286
,, Purdonii 170
,, purpureoviride 286
,, pyramidale 286
,, roseum f. Kirilowii 319
Senecio abrotanifolius
var. aurantiacus 367
,, aquariensis 60
,, aureus
var. semicordatus 60
,, conterminus 60
,, crocatus 60
,, cymbalarioides
var. borealis 60
,, var. streptanthifolum 60
,, Fernaldii 60
,, flavovirens
var. Thomsonsiensis 60
,, gaspensis 60
,, glomeratus 170
,, incisifolius 170
,, intricatus 395
,, Latouchei 170
,, obovatus
var. divisifolius 60
,, oligolobus 395
,, palmatisectus 170
,, Pammelii 60
,, pauperculus
var. firmifolius 60
,, pseudaureus
var. flavulus 60
,, quebradensis 60
,, rubicaulis
var. aphanactis 60
,, solanifolius 170
,, vernalis
f. nanus 320
Serapias vomeracea
f. platyglottis 62
f. platypetala 62
f. stenopetala 62
Setaria glauca f. pallens 319
,, ,, f. ramosa 319
,, italica f. abbreviata 319
,, ,, f. furcata 319

Sicydium tamnifolium
var. grandiflorum 91
Sidalcea malviflora
f. glabra 320
Silene dichotoma f. curvata 319
,, ,, f. erecta 319
Siolmatra pedatifolia 90
,, peruviana 90
Sisymbrium multifidum subsp.
brachycarpum 319
f. eglandulosum 319
,, orientale
var. subhastatum 319
Smythea Dupontii 171
Solanum truncicolum 333
Solidago aestivalis 380
Sorbus domestica
f. maliformis 320
f. piriformis 320
Sorindeia Adolfi Friderici 381
,, Afzelii 381
,, immersinervia 381
,, longipetiolulata 381
,, Mildbraedii 381
,, reticulata 381
,, revoluta 381
Sphaeromeria diversifolia 79
Spiranthes arseniana 172
,, bracteolaris 172
,, englossa 172
Statice asterotricha 286
Stenophragma Thalianum
f. simplex 319
Stephania montana 217
Sterculia Ramosii 78
Strychnos cinnamophylla 92
,, Ledermannii 92
,, leuconeura 92
,, melanocarpa 92
,, myriantha 92
,, myrioneura 286
,, oophylla 92
,, polytoma 92
,, pycnoneura 92
,, Schmidtii 286
,, Wenzelii 78
Styrax fukinensis 170
Symplocos castanea 60
,, dagamensis 60
,, extraaxillaris 60
,, pahangensis 60
,, Salix 60
,, Sandiae 60
,, sinuata 60
,, subsecunda 60
,, zamboangensis 60
Syringa adamiana 170
,, pinetorum 170
,, Wardii 170
Syzygium Deiningeri 366
,, intermedium 366
,, Kerstingii 366
,, pondoense 366
Tabebuia glomerata 13
,, Sagraei 13
,, subsessilis 13
Tanacetum aureoglobosum 170
Teclea campestris 351
,, gracilipes 351
,, Stuhlmannii 351
Telemachia gen. nov. 352
,, trinitensis 352
Tephrosia aldabrensis 171
,, subamoena 171
Terminalia poliotricha 350
Ternstroemia philippinensis 78
Thecophyllum bracteosum 11
,, discolor 11
Thladiantha calcarata
var. tonkinensis 91
,, capitata 91
,, dentata 91
,, glabra 91
,, Harmsii 91
,, heptadactyla 91
,, maculata 91
,, montana 91
,, pentadactyla 91
,, verrucosa 91
,, villosula 91
Thlaspi perfoliatum
f. multicaule 319
Tillandsia Acostae 11
,, albida 11
,, Bergeri 11
,, Bradeana 11
,, Diguetii 11
,, Graebneri 11
,, Rettigiana 11
Tinospora Peekelii 217
Tobagoa gen. nov. 352
,, maleolus 352
Toddaliopsis ebolowensis 350
,, heterophylla 350
Toxocarpus siamensis 286
Trichoscypha abut 381
,, corinacea 381
,, ejui 381
,, Escherichii 381
,, eugong 381
,, heterophylla 381
,, Ledermannii 381

Trichoscypha Mildbraedii 381
„ pallidiflora 381
„ patens 381
„ rhoifolia 381
„ rubriflora 381
„ Soyauxii 381
„ subretusa 381
„ Tessmannii 381
Trifolium echinatum
var. brevidens 320
„ hybridum
var. pseudocaespitosum 366
„ incarnatum
f. minimum 320
„ repens f. monstrosum 320
Trigonostemon acuminatus 78
„ longipes 78
Tripteris Rogersii 395
Triticum muticum
var. tripsacoides 319
Tylodendron scythicum 19
Tylophora Schmidtii 286
Tylostigma gen. nov. 383
„ madagascariense 383
„ nigrescens 383
„ Perrieri 383
Urera Batesii 286
„ cuneata 286
„ Elliotii 286
„ Talboti 286
„ usambarensis 286
Vaccinium Garretii 206
„ mekongense 170
„ salweenense 170
„ scopulorum 170
„ spicigerum 170
Venidium Bellidiastrum 395
„ Bolusii 395
„ Rogersii 395
„ serpens 395
Vernonia aldabensis 171
„ amoena 395
„ zambesiana 395
Veronica arvensis f. simplex 320
„ hederifolia f. compacta 320
„ Mannheimiensis 320
„ spicata subsp. spicata
var. vulgaris f. ramosa 320
„ verna f. multicaulis 320
„ „ f. simplex 320
Vesicarpa gen. nov. 79
„ potentilloides 79
Viburnum adenophorum 170
„ Dalzielii 170
„ flavescens 170
„ thaiyongense 170
Vincentia Robinsonii 110
Viola acuminata
var. austroussuriensis 364
„ var. dentata 364
„ acutifolia 364
„ alata subsp. alata 364
„ „ subsp. verecunda 364
„ amurica 364
„ baicalensis 364
„ brevistipulata 365
„ „ var. laciniata 365
„ canescens f. glabrescens 364
„ „ subsp. lanuginosa 364
„ celebica 59
„ cinerea
subsp. Kathiawarensis 364
„ dactyloides
var. multipartita 364
„ Delavayi 364
subsp. burmensis 364
„ Faurieana 364
„ Fedtschenkoana 364
„ fibrillosa 364
„ Fischeri 365
„ glaucescens 364
var. rubella 364
„ Grayi
var. glabra 364
„ Hediniana 364
„ Hookeri 364
„ Hossei 364
„ hupeiana 364
„ javanica 364
„ Keiskei f. glaberrima 364
„ „ var. glabra 364
„ „ var. leptophylla 364
„ „ subsp. transmaritima 364
„ „ var. typica 364
„ Komarovii 364
„ Kusnezowiana 364
„ lanaiensis 364
„ Langsdorffii 364
subsp. sachalinensis 364
„ Mariae 59
„ mirabilis
var. glaberrima 364
f. latispala 364
„ f. strigosa 364
„ var. subglabra
„ miranda 59
„ mutsuensis 364
„ nonscripta 320
„ orientalis 365
„ ovalifolia 364
„ Patrini f. hispida 364

Viola pekinensis 364
„ phalacrocarpa
var. glaberrima 364
„ pumilio 364
„ Schulzeana 364
„ Selkirkii
var. angustistipulata 364
„ semilunaris 364
var. philippinarum 364
„ serpens 364
subsp. gurhwalensis 364
„ sikkimensis 364
var. acuminatifolia 364
var. debilis 364
„ silvestriformis 364
„ Szetschwanensis 364
var. nudicaulis 364
„ tenuicornis 364
subsp. primorskajensis 364
subsp. trichosepala 364
„ trachelifolia
var. tomentosa 364
„ vaginata subsp. alata 364
„ variegata f. glaberrima 364
Vitex yunnanensis 170
Vochysia apopetala 397
Vriesea Alfarovii 11
Vriesea camptoclada 11
„ Jimenezii 11
Weihea abyssinica 381
„ guineensis 382
„ illicifolia 381
„ insignis 381
„ lagdoensis 382
„ mawambensis 381
„ Mildbraedii 381
„ mossambicensis 381
„ natalica 381
„ nitida 381
„ ovalifolia 382
„ ruwenzorensis 381
„ Thomassetii 171
„ Zenkeri 382
Wendlandia subalpina 170
Wilbrandia longisepala 91
var. angustiloba 91
„ villosa
var. dissecta 91
Withamia Reichenbachii 332
Xylopia calosericea 217
„ papuana 217
Ypsilandra yunnanensis 170
Zeuxine gymnochiloides 383

Band 135. Nr. 1. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 27.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Dr. D. H. Scott. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Wm. Trelease. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 1. | Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Lindner, P., Das Gaslichtpapier als Ersatz für die Glasplatten bei mikrophotographischen Aufnahmen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 453—455. 1 Taf. 3 Abb. 1916.)

An Stelle der photographischen Glasplatten benutzt Verf. bei mikrophotographischen Aufnahmen unmittelbar das Gaslichtpapier, da es meist gleichgiltig ist ob man ein Negativ oder Positiv betrachtet. Eine Auslese von Aufnahmen auf Gaslichtpapier zeigt die Brauchbarkeit dieses Verfahrens.

Die Vorteile der Benutzung von Gaslichtpapier sind die Billigkeit und die gute Kontrastwirkung. Für bewegliche Objecte kann es aber wegen der längeren Expositionszeit nicht benutzt werden.

K. Snell.

Lange, R., Beiträge zur biologischen Blütenanatomie. (Beiträge Biologie der Pflanzen. XIII. p. 221—284. 26 Textfig. 2 Taf. u. 2 Tab. 1916.)

Die vorliegende Abhandlung verfolgt ähnliche Ziele wie die Untersuchungen von Correns (Biologische Anatomie der *Aristolochia-*, *Salvia-* und *Calceolaria*blüte, 1891) und von Porsch (Beiträge zur histologischen Blütenbiologie, 1905) d. h. Bausteine zu liefern zu einer biologischen (Blüten)-Anatomie. Gegenstand der Untersuchung sind die Blüten einer Anzahl von *Viola-* und *Veronica*-Arten, von *Viola*: die Arten: *hirta, odorata, Riviniana, palustris, Jovi, cucullata, biflora, declinata, gracilis, cornuta, tricolor* (inkl. var. *alpestris, dunensis, arvensis, vulgaris* und *Pensée*), *hederacea*; von *Veronica* die Arten: *Chamaedrys, Tournefortii, Teucrium, gentianoides, beccabunga, longifolia, officinalis, arvensis, bellidioides, alpina.*

Hinsichtlich der ersteren Gattung kommt der Verf. zu folgenden allgemeinen Schlüssen: Nach dem Grad der Ausbildung gewisser Merkmale lassen sich die untersuchten Arten in eine morphologische, anatomische und biologische Entwicklungsreihe anordnen, mit stetigem Uebergang vom einfachen zum differenzierten Blütenbau; diese Merkmale sind: Ausbildung der Pollenkammer, Art des Ausstreuens des Pollens aus dem Konnektivkegel, Ausbildung des Griffels, des Griffelendes, des Peristoms, Umfang und Lage des degenerierenden Gewebes, Umfang der Schleimbildung etc. Als Urform betrachtet der Verf. die einfach gebaute *V. hederacea*blüte, die höchste Stufe dagegen stellt der *Tricolor*typus dar; sie äussert sich in der Ausbildung der Lippe als vollkommenes Kratzorgan (Bürste) und als Schutzmittel gegen Selbstbestäubung (Klappe). Die untersuchten Merkmale stehen in korrelativem Verhältnis derart, dass eines das andere bedingt.

In ähnlicher Weise lässt sich für die untersuchten *Veronica*-Arten eine vom einfacheren zum komplizierten Bau fortschreitende Entwicklungsreihe feststellen. Das Hauptmerkmal für die Stellung einer Art in dieser Reihe ist der Grad der Biegsamkeit, bezw. Drehbarkeit des Filamentgrundes, und die Funktion des letzteren als Gelenk bezw. die Steifheit des Filaments ist bedingt durch seine anatomische und morphologische Ausbildung. Das Mass der Biegsamkeit sucht der Verf. auf Grund physikalischer Erwägungen zahlenmässig auszudrücken und findet so Zahlen die zwischen 2500 und 15 variieren. Die Erhöhung der Biegsamkeit wird bei den mit Gelenk versehenen Arten durch zahlreiche Interzellularen in den peripherischen Teilen des Grundgewebes erreicht. Als Faktoren die im Lauf der Stammesentwicklung aus gelenklosen Filamenten solche mit Gelenk bildeten, betrachtet der Verf. folgende: Entwicklungshemmung im unteren Teil des Filaments bezw. Entwicklungsförderung im mittleren und oberen Teil, Verkürzung der Verwachsungslänge, Bildung eines Polsters an der Stelle, wo das Filament mit dem Kronblatt verwachsen ist, Ausbildung peripherischer Interzellularen im Filamentgrund, Ausbildung von Papillen am mittleren und oberen Teil. Neger.

Theune, E., Beiträge zur Biologie einiger geocarper Pflanzen. (Beitr. Biologie der Pflanzen. XIII. p. 285—346. 1 Taf. 26 Textfig. 1916.)

Eine experimentelle und anatomische Untersuchung über folgende geocarpe Pflanzen: *Arachis hypogaea, Kerstingiella geocarpa, Trifolium subterraneum* und *Okenia hypogaea.* Bei allen 4 Arten wird die Entwicklung der Blüte und Frucht verfolgt und beschrieben und die anatomischen Verhältnisse der Fruchtbildung dargelegt.

Die untersuchten Pflanzen haben einen mehr weniger kriechenden Wuchs — am deutlichsten bei *Kerstingiella. Trif. subterraneum* und *Okenia* haben lange Seitenzweige, die wie Ausläufer am Boden hinkriechen. Dieser Wuchs ermöglicht es den Pflanzen die Blüten in der Nähe des Bodens zu bilden und die Früchte in die Erde zu versenken. Ausser bei *T. subterraneum* sind die Blüten gross und lebhaft gefärbt; trotzdem sind sie nicht auf Insektenbesuch angewiesen, vielmehr liegt wohl bei den meisten Selbstbestäubung vor. Bei *T. subterraneum*: Auswachsen der Pollenschläuche in den Antheren. Bei *Arachis* und *Okenia*: neben den chasmogamen auch

kleistogame Blüten, die (bei ersterer) unterirdisch entstehen und normale Früchte erzeugen. Die Organe zum Eindringen in den Boden sind: ein Gynophor (bei *Arachis* und *Kerstingiella*), ein in die Länge wachsender Fruchtstiel bei *Okenia,* der Infloreszenzstiel bei *Trif. subterraneum*. Die eindringende Spitze zeigt bei *Arachis, Okenia* und *Kerstingiella* Aehnlichkeiten mit einer Wurzelspitze, glatt, Epidermis und Cuticula dick, schleimige Absonderungen aus kolleterenartigen Drüsenhaaren. Bei *Okenia* Verschleimung der obersten Zellschichten. Bei *T. subterraneum* bilden die mittleren sterilen Blüten durch Zusammenneigen einen spitzen Kegel. Auch hier Drüsenhaare!

Die Fruchtanlage bleibt so lange ein kleines unscheinbares Gebilde bis die geeignete Tiefenlage erreicht ist, dann schnelle Entwicklung der Frucht. Wachstumszone des eindringenden Organs dicht hinter der Frucht und auf diesen Bereich beschränkt. Gynophor, bezw. Fruchtstiel durch mechanische Gewebe (Bast etc.) gefestigt. Welche Reize (Geotropismus) für das Umbiegen der Gynophore etc. massgebend sind, ist noch nicht erschöpfend ermittelt worden; bei *Trif. subterraneum* scheint es autonom zu sein.

Den Schluss bilden Betrachtungen über die biologische Bedeutung der Geocarpie: vielleicht Schutz gegen Tierfrass. Der Nachteil des drohenden Existenzkampfes der Nachkommenschaft wird bei *Okenia* und *Trif. subterraneum* durch das weite Wandern der kriechenden Seitenzweige — daher in je 10 cm Abstand eine Frucht — gemildert. Die Geocarpie von *T. subterraneum* und *Kerstingiella* kann experimentell in Amphicarpie gewandelt werden. Bei *Arachis* ist sie so fest gelegt, dass Bildung oberirdischer Früchte unmöglich ist, weil alle Fruchtknoten die den Boden nicht erreichen, absterben.

Neger.

Losch, H., Ueber die Variation der Anzahl der Sepalen und der Hüllblätter bei *Anemone nemorosa* L. und über den Verlauf der Variation während einer Blühperiode nebst einigen teratologischen Beobachtungen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. 6. p. 396—411. 1 Taf. 1916.)

Es ist bekannt, dass die Anzahl Sepalen von *Anemone nemorosa* an verschiedenen Standorten verschieden gross ist, Untersuchungen darüber liegen aus Russland, Galizien und England vor. Verf. macht sich zur Aufgabe, festzustellen, ob die Blütenblattzahl sich während der Blühperiode ändert. Er macht je 4 Zählungen an je 500 Pflanzen während der Blühperiode an 4 verschiedenen Standorten in Hohenheim und 2 bei Ulm. Die Resultate sind folgende: Die Anzahl Sepalen wächst mit der besseren Beleuchtung resp. höheren Temperatur. Die geringste Zahl ist 5, die höchste 12, die häufigste 6; der Variabilitätsgrad 0,48 bis 0,81. Von der Zeit des ersten Aufblühens an einem Standort bis zur völligen Blütenentfaltung nehmen die 6zähligen Blüten ab, die 7—8zähligen zu; von der vollen Blütenentfaltung bis zum Abblühen nehmen die 6zähligen zu, die 7—8zähligen ab.

Die Hüllblätterzahl variiert viel weniger (von 2—6 Blättern), der Variabilitätsgrad ist 0—0,13, die Variation geht nicht parallel der Sepalenvariation. Die Plusvarianten überwiegen über die Minusvarianten bei guter Beleuchtung, bei schlechter umgekehrt.

Bei den höheren Blütenblattzahlen (6—8) geht die Vermehrung resp. Verminderung des vegetativen Wachstums Hand in Hand

mit dem der Blütenblätter; bei den niedrigen liegen zu geringe Zahlen vor, als das man mit Sicherheit irgendwelche Schlüsse ziehen könnte.

Missbildungen treten verhältnismässig selten auf: unter 13000 Exemplaren nur 37 mal; sie bestehen in Petalodie der Hüllblätter, Vergrünung und Füllung der Blüten, Auftreten von 2 Blüten an einem Exemplar, Petalodie der Pistille.

Wieweit die z. T. nicht einheitlichen Resultate auf Rasseneigentümlichkeit zu schieben sind, bleibt noch zu entscheiden.

G. v. Ubisch (Berlin).

Lundegårdh, H., Die Orientierungsbewegungen der Blätter von Buche und Ahorn. (Svensk bot. tidskr. X. p. 438—470. 14 Textabb. 1916.)

Die Ergebnisse werden vom Verf. in folgender Weise zusammengefasst.

I. Die Bewegungen der Blätter bei *Fagus silvatica.*

1. Die Blattspreiten sind in der schwellenden Knospe, infolge eines stärkeren Wachstums der Nervenunterseiten, schwach hyponastisch. Dann verhalten sie sich indifferent.

2. Die Orientierungsbewegungen der Blätter werden vermittels Krümmung und Drehung des Stieles ausgeführt.

3. Die Stiele reagieren schon vom Beginn des Entfaltungsprozesses an epinastisch. Die jungen Blätter stellen sich daher senkrecht nach unten. Am Klinostat und an umgekehrt ausgetriebenen Zweigen geht die Einkrümmung noch weiter, bis zu 180°, weil hier keine Schwächung der Epinastie durch Plagiogeotropismus vorkommt. Die epinastische Einkrümmung ist am stärksten an den basalen Blättern der Kurztriebe.

4. Nach dem Entfalten beginnen die jungen Blätter durch autonome Auswärtskrümmung (und Torsion) der Stiele verursachte exotrope Bewegungen auszuführen. Diese Exotropie erreicht den höchsten Wert bei den basalen Blättern, ist bei den apikalen seitlichen Blättern schwächer und bei dem apikalen „Endblatt" (in dessen Achsel die neue Scheitelknospe steht) gleich Null. Durch diese Abstufung, in Verbindung mit der in 3 hervorgehobenen Gradation der Epinastie, wird die Mosaik des fertigen Kurztriebes genau vorbereitet.

5. Die Blätter sind nicht merkbar phototropisch. Anfangs sind sie auch nur schwach geotropisch, mit der Abnahme des Wachstums wird der Geotropismus wahrscheinlich stärker und bedingt die horizontale Schlusslage. Diese geotropische Aufwärtsbewegung der epinastisch eingekrümmten Blätter erfolgt immer erst in den letzten Phasen des Wachstums und ist in ziemlich kurzer Zeit vollführt.

6. Werden die Blätter in der letzten Orientierungsphase aus ihrer natürlichen Lage gebracht, so versuchen sie die Gleichgewichtslage durch entsprechende Krümmung oder Drehung des Stieles wieder zu gewinnen. Dabei spielt die noch nicht abgeklungene Epinastie und Exotropie eine m. o. w. grosse Rolle bei der Richtung der Bewegung.

Die biologische Bedeutung der durch epinastische Einkrümmung bewirkten senkrecht herabhängenden Lage der jungen Blätter besteht in Chlorophyll- und Transpirationsschutz am Tage und Schutz gegen zu starke Abkühlung in der Nacht.

II. Die Bewegungen der Blätter von *Acer platanoides*.

1. Die Blätter sind im diffusen Lichte transversalphototropisch, unter dem Einfluss direkter Sonnenstrahlen geschieht eine Umstimmung, so dass die Ruhelage m. o. w. schräg wird. Diese Umstimmung ist reversibel.

2. Nastische Bewegungen wurden nicht beobachtet, doch nehmen die Blätter bei Lichtabschluss eine characteristische Stellung ein: Die Spreite senkrecht auf den Stiel und diese mit der Sprossachse einen wenig stumpfen Winkel bildend.

3. Geotropische Reizbarkeit des Blattes oder des Stiels konnte nicht nachgewiesen werden.

4. Die Perzeption findet in der Spreite statt, die Bewegungen werden vermittels des Stiels ausgeführt. Die Krümmungs- (und Drehungs-) Zonen sind an der Spitze und Basis des Stiels lokalisiert. Jüngere Blätter orientieren sich vornehmlich durch Krümmung, ausgewachsenere auch durch Torsionen. Ganz ausgewachsene Stiele sind zu Bewegungen unfähig.

5. Bewegungen durch Stielkrümmung erfolgen sowohl in der Insertationsebene (Frank, Die natürliche wagerechte Richtung von Pflanzenteilen, 1870, p. 5) wie senkrecht zu ihr, doch ist die erstere Bewegungsphäre erheblich grösser.

6. Die Bewegung wird vorzugsweise durch Krümmung der Stielbasis ausgeführt. Erst wenn diese sich als unzureichend erweist, treten in grösserem Umfang Krümmungen der Stielspitze ein. An vertikalen Trieben ist der obere Grenzwinkel des Stiels etwa 140°—150° (an umgekehrten Pflanzen wohl etwas geringer). An horizontalen Trieben kann sie etwas mehr als 180° betragen. Die angestellten Versuche reichen nicht aus, um zu entscheiden, ob diese begrenzte Bewegungsfähigkeit des Stiels durch autonome Verhältnisse (Autotropismus) bedingt sei oder nicht.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Schanz, F., Die Lichtreaktion der Eiweisskörper. (Pflügers Archiv Ges. Physiologie. CLXIV. S. A. 1—14. 5 Taf. 1916.)

Werden gewisse Eiweisslösungen belichtet und denselben sodann gesättigte Ammonsulfatlösung zugesetzt, so tritt ein Niederschlag auf, der um so stärker ist je intensiver die Lichtwirkung war. Das gleiche geschieht wenn zu der belichteten Eiweisslösung nach Zusatz von gesättigter Kochsalzlösung stark verdünnte Essigsäure gefügt wird.

Es gibt aber auch Eiweisslösungen bei welchen die entgegengesetzte Wirkung eintritt, d. h., mit zunehmender Belichtung findet nicht eine Steigerung, sondern eine Verminderung der Ausfällung statt.

Es muss also im Blutserum Substanzen geben, welche den Process der Ausfällung im negativen oder positiven Sinn beeinflussen. Um den Einfluss solcher — zunächst unbekannter — Faktoren zu studieren, arbeitete der Verf. mit Eiweisslösungen die möglichst konstant waren, d. h. die teils neutral, teils alkalisch (5 ccm einer Kalilauge auf 15 ccm Eiweisslösung) teils schwach sauer waren (5 ccm einer $^1/_4\%$ Milchsäurelösung). Diese Serien von Lösungen wurden teils dunkelgestellt, teil verschieden lang (4, 8, 12, 18, 24, 32 Stunden) mittels einer Quarzlampe belichtet. In der neutralen Lösung entstand erst nach 32stündiger Belichtung eine schwache Gelbfärbung.

In der alkalischen Lösung war die Gelbfärbung um so intensiver, je länger die Belichtungszeit, Ausfällung zeigte sich in den am längsten belichteten in geringem Mass. Die sauren Lösungen zeigten nie Gelbfärbung, wohl aber eine mit der Länge der Belichtung steigende Ausflockung. Bei Anwendung der oben beschriebenen Reaktionen (mit Ammonsulfat, bzw. Essigsäure) zeigte sich eine mit der Belichtungszeit wachsende Ausfällung in den neutralen, eine im gleichen Mass sinkende Ausfällung in den alkalischen Proben.

Waren die Belichtungszeit konstant und die Zusätze von Milchsäure und die Kalilauge variabel, so stellte sich nach Belichtung eine der Alkalität proportionale Gelbfärbung (mit leichter Ausflockung) ein; in den sauren Proben war die Ausfällung proportional dem Säuregehalt. Bei Anwendung der genannten Reaktionen: Abnahme der ausfällbaren Substanz in den alkalischen, Zunahme in den sauren Lösungen.

Welchen Anteil die Temperatur bei diesen Vorgängen hat, ging aus folgenden Versuchen hervor: Bei einer gleichmässigen Temperatur von 5—10° zeigten die Proben (alkalisch bezw. sauer und belichtet bezw. unbelichtet) geringe Unterschiede unter sich. Bei 38—40° waren — sowohl gegenüber den kalt gehaltenen als auch unter sich — grosse Differenzen nachzuweisen.

Aus diesen und anderen Versuchen geht hervor: Wärme und Licht verändern die Eiweisskörper in alkalischen und in sauren Lösungen, in ersteren werden die ausfällbaren Substanzen vermindert, in sauren vermehrt.

Aber die Veränderung die Licht in neutralen Lösungen erzeugt, vermag eine Temperatur, von 45° C in 6 Tagen nicht hervorzurufen.

Die Veränderungen welche sich unter dem Einfluss des Lichtes in Eiweisslösungen vollziehen, sind hauptsächlich auf den ultravioletten Teil des Spektrums zurückzuführen; dabei werden diese Strahlen vom alkalischen Eiweiss am stärksten absorbiert.

Bei der Belichtung des Eiweisses in saurer Lösung kommt es — wie erwähnt — zu einer Ausflockung. Solche Niederschläge verschwinden wieder bei Zusatz von etwas Alkali. Der Prozess ist also reversibel. Der Verf. meint daher dass man bei den im Licht sich abspielenden Vorgängen nur von Ausflockung, nicht von Gerinnung sprechen könne. Diese Unterscheidung kann wichtig sein für therapeutische Massnahmen. Denn unter der Voraussetzung dass das Eiweiss durch Licht denaturiert wäre, würde die Hoffnung, Lichtschädigungen (z. B. in der Augenlinse, im Blutserum) therapeutisch zu beeinflussen viel geringer sein.

Endlich weist der Verf. nach dass die Lichtreaktion der Eiweisskörper durch Samenstoff wesentlich gefördert wird. Neger.

Oberstein. *Chortophila cilicrua* Rond. und *Thereva* spec., zwei neue Roggenschädlinge in Schlesien. (Zeitschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 277. 1916.)

Verf. erhielt Anthomyiden-Maden und -Puppen, die auf Roggenfeldern viel Schaden angerichtet haben sollten. Zuchtversuche ergaben *Chortophila cilicrua* Rond.

Von einem anderen Roggenfelde wurden Fliegenmaden eingesandt; die Keimlinge des betreffenden Feldes waren abgefressen. Die Tiere wurden als Therevidenlarven bestimmt.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Oberstein. Schalenkranke Walnüsse. (Centralbl. Bakt. 2. XLV. p. 586. 1916.)

Im Jahre 1915 trat in Mitteldeutschland und Schlesien häufig eine anormale Schalenbildung bei Walnüssen auf; es zeigten sich Löcher in der Nähe der Nussspitze. Die Erscheinung wird auf den starken Fruchtansatz und auf die Vorsommerdürre zurückgeführt. Riehm (Berlin-Dahlem).

Schander, R., Bericht der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelm Instituts für Landwirtschaft in Bromberg über die Tätigkeit im Jahre 1914. (Jahresber. K. W. I. Landw. p. 22. 1916.)

Verf. berichtet über die mit seinen Mitarbeitern ausgeführten Versuche, über deren Ergebnisse das Folgende kurz mitgeteilt werden soll.

Fischer. Gegen die Streifenkrankheit der Gerste erwies sich halbstündiges Beizen in 0,2prozentiger Formalinlösung als wirksam. Zur Steinbrandbekämpfung eignete sich eine Mischung von Kupferkalk und 0,1prozentiger Formalinlösung, während die Ergebnisse mit Chinosol und Quecksilberpräparaten nicht befriedigten. — Versuche mit später Aussaat zeigten, dass Mehltau und Braunrost sich umso stärker entwickelten, je später gesät wurde. Von den gegen *Gloeosporium Lindemuthianum* verwendeten Bekämpfungsmitteln ergaben Quecksilberpräparate die besten Erfolge.

Krause. Antiavit, Antimycel, Floria-Saatenschutz, Schachts Saatbeize und Karbolineum bewährten sich nicht als Schutzmittel gegen Vogelfrass. Zur Bekämpfung von Feldmäusen wurden mit Erfolg angewendet: Typhusbazillen, Schwefelräucherung, Schwefelkohlenstoff und Phosphorlatwerge; Baryumkarbonat befriedigte weniger, Räucherbomben blieben ohne Wirkung. Verf. prüfte verschiedene Blattlausbekämpfungsmittel und Raupenleimsorten.

Esmarch. Eingehende anatomische Untersuchungen gesunder und „blattrollkranker" Kartoffelpflanzen liessen keine Unterschiede zwischen gesunden und kranken Pflanzen erkennen.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Schikorra, W., Beiträge zur Dörrfleckenkrankheit des Hafers. (Centralbl. Bakt. 2. XLV. p. 578. 1916.)

Gelegentlich der Ausführung von Stickstoffdüngungsversuchen in Zinkgefässen machte Verf. Beobachtungen über das Auftreten der Dörrfleckenkrankheit des Hafers. Von jedem Düngemittel wurde ½ gr oder 1 gr Stickstoff gegeben. Bei Anwendung der niedrigeren Stickstoffgabe erkrankte der Hafer stark bei Rehmsdorfer Stickstoffdüngemehl, etwas schwächer bei Salpeter, schwefelsaurem Ammoniak, salpetersaurem Harnstoff, Harnstoff, Kalkstickstoff und Ammoniumbikarbonat. Unbedeutende Erkrankung zeigte sich bei Ammonium natriumsulfat, ganz geringe bei Chlorammon. — Bei Anwendung der höheren Stickstoffgabe zeigte sich die stärkste Erkrankung wieder bei Rehmsdorfer Düngemehl, schwache Erkrankung bei schwefelsaurem Ammoniak und Ammoniumnatriumsulfat; völlig gesund war der mit Chlorammon gedüngte Hafer.

In Uebereinstimmung mit den Untersuchungen anderer Autoren fand Verf., dass die Krankheit auf Lehmboden nicht auftritt. Von

Bedeutung für das Auftreten der Krankheit ist die Alkalität des Bodens; auch hierin bestätigt Verf. die Ergebnisse anderer Autoren.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Zimmermann, H., Innenspaltung von Kartoffelknollen. (Zeitschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 280. 1916.)

Spaltungen im Innern von Kartoffelknollen zeigen sich nach mehrjährigen Beobachtungen des Verf. besonders in „solchen Beständen, die infolge zu reichlicher, namentlich einseitiger Stickstoffdüngung grosse Knollen mit verhältnismässig stärkearmen Gewebepartien entwickelt haben. Infolge der geringen Stärkeablagerung findet sich ganz besonders in der Mitte der Knolle stärkearmes Gewebe, welches beim Durchschneiden der Knolle eine durchscheinende Beschaffenheit zeigt. Die Knollenmitte ist bekanntermassen an und für sich stärkearm. Offenbar steht daher das Aufreissen des Knollenfleisches (Spaltung), welches meist von der Mitte der Knolle aus beginnt, im Zusammenhang mit der Stärkearmut. Veranlasst dürfte diese Eigentümlichkeit sein durch das infolge zu reichlicher, namentlich einseitiger Stickstoffdüngung begünstigte Grössenwachstum der Knolle." Wenn sich die Spaltung nach aussen fortsetzt, so dringen leicht Fäulniserreger ein, die eine Zersetzung der Knolle hervorrufen.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Carpano, M., Ueber die Kapselhülle einiger Bakterien. (Cbl. Bakt. 1. LXX. p. 42—50. 1 Taf. 1913.)

Die mitunter bei den Bakterien gefundene Kapsel ist ein Verteidigungsmittel der Mikroben selbst gegen die schädlichen Einwirkungen des Milieus, u. zw. besonders gegen die antimikrobischen Eigenschaften des Organismus, dessen Gäste sie sind. Verf. glaubt, dass die Kapselhülle ein allen Bakterien gemeinsames Merkmal bildet. Denn die Bakterienzellen bleiben nach ihrer Reproduktion eine Zeitlang u. zw. oft mit gewisser Hartnäckigkeit aneinander haften, obwohl kein sichtbarer Band da ist. Es werden da die bekannten Gruppierungen *Staphylokokkus, Diplokokkus, Sarcine,* Bakterienketten etc. gebildet. Man ist in der Technik noch nicht so weit, dass man stets die Hülle nachweisen könnte. Verf. gibt einige neue Beispiele für das Vorhandensein einer Kapselhülle u. zw. bei *Streptococcus equi, Bact. suisepticum* und *equisepticum, Bact. mallei, B. typhi,* wobei er die Morphologie und die Technik mitteilt. Auf den schönen Bildern sieht man deutlich die Kapselhüllen.

Matouschek (Wien).

Halle, W. und **E. Pribram.** Mikrobakteriologische Differentialdiagnose im hohlen Objektträger. (Wiener klin. Wochenschr. XXIX. N⁰ 24. 4 pp. d. Separatums. Wien 1916.)

Verf. modifizierten die Lindner'sche Methode mittels der das Verhalten von Hefen gegenüber Zuckerarten studiert wurde, für die Differentialdiagnose von Bakterien (z. B. Entscheidung des Charakters einer Dysenterieepidemie, Durchuntersuchung von Bakterienträgern in Durchgangsstationen). Der Vorgang ist folgender: In die Höhlung des Objektträgers kommen einige Tropfen der mit einem Indikator (z. B. Lackmus, Kongorot) beschickten Nährlösung (Bouillon), dann eine kleine Menge des sterilen feingepulverten

Kohlehydrats (Zuckers) mittels einer Oese, mit dem zu untersuchenden Bakterium beimpft und das Deckgläschen aufgesetzt. Unter luftdichtem Vaselineabschluss wird der Objektträger in den Brutschrank gebracht. Nach einigen Stunden wachsen die Bakterien und zeigen gleichzeitig ihre fermentativen Eigenschaften (Gas-Säurebildung). Die angegebene neue Methode bringt folgende Vorteile: starke Einschränkung des Nährbodenverbrauchs, leichte Unterbringung eines sehr grossen Materials im Brutkasten, die Möglichkeit zur Untersuchung einer grossen Kolonienzahl ohne Zeit- und Materialverlust, bedeutende Verkürzung der Beobachtungsdauer.

Matouschek (Wien).

Engler, A. und **Peters.** Ueber Entwicklung und Neuerwerbungen des Königlichen Botanischen Gartens zu Dahlem im Jahre 1912. (Gartenflora. LXII. p. 138—149. 2 Fig. 1913.)

Besonders erfreulich ist das Wachstum der Nadelhölzer, z. B. *Abies arizonica* (für Berlin winterharte Korktanne), *Abies numidica* (ebenfalls, trotzdem aus N.-Afrika stammend, winterhart), *Picea omorica* (mit säulenförmigem edlen Aufbau); *Sequoia gigantea, Pinus peuce, Pinus excelsa, Libocedrus decurrens* halten sehr gut aus. Von *Biota orientalis* gibt es hier eine sehr widerstandsfähige Rasse, die im Winter bronzefarbene Säulen zeigt. Es versagten aber *Sequoia sempervirens, Picea morinda.* — Unter den Laubbäumen und Sträuchern gibt es herrliche Gruppen, sowohl was Blütenpracht als auch Fruchtfärbung und herbstliche Verfärbung des Laubes anbelangt. Da kann man Studien nach jeder Richtung anstellen. Unter den Bäumen grosse Mengen von angesiedelten Hutpilzen, auf den Bäumen und Sträuchern oft parasitische Pilzarten. Interessant ist auch die Abteilung für wilde Rosen. *Nelumbo nucifera* wird in einem grossen heizbaren Bassin im Freien kultiviert. Sehr schön ist die Gruppe *Phragmites communis* var. *pseudodonax,* aus Lausitzer Originalpflanzen, von Graebner geliefert, erhalten. In der Gruppe „Mutationen" sieht man schönes Material von *Oenothera* und *Zea Maïs.* Erhebliche Verbesserungen fanden in geographischen Anlagen statt; bemerkenswert ist die mit *Soldanella montana* bepflanzte Partie, die mit *Primula acaulis* var. *Sibthorpii* (Figur), die schönen Neuerwerbungen aus der Sierra Nevada. Eine sehr wertvolle Kollektion von Hochgebirgspflanzen aus dem cilicischen Taurus gewann man im Laufe der Jahre durch Siehe und v. Gwinner, z. B. *Galanthus Elwesii,* Zwerg-*Iris*-Arten, *Colchicum hydrophilum* und *montanum, Muscari*-Arten, *Eranthis cilicica.* Durch viele Arten ist die Riesenstaudenvegetation des westlichen Kaukasus repräsentiert, z. B. *Heracleum Mantegazzianum, Anthriscus nemorosus, Eryngium giganteum, Telekia speciosa, Inula glandulosa, Centaurea macrocephala, Aconitum orientale, Lilium monadelphum* (Material von Engler und Krause mitgebracht, von Fomin anderseits geschickt). In der Himalaya-Anlage erfreuten zum erstenmale die grossblütigen Arten von *Meconopsis* und die *Clematis montana* (Figur). Sehr inhaltsreich sind die chinesischen Abteilungen: als Neuerscheinungen *Senecio Veitchianus, S. Wilsonianus, Astilbe grandis, Artemisia lactiflora,* die *Rodgersia*-Arten, *Rheum Alexandrae, Paeonia lutea,* Arten von *Incarvillea, Primula, Thalictrum, Anemone hupehensis.* — Aus deutschen Kolonien kam schönes Material an. In. der *Nepenthes*-Abteilung schöne *Myrmeco-*

dia Antoinei. Zum erstenmale gelangte lebend in die Gartenkultur *Myrothamnus flabelliformis.* Im Mooshause wurde auch *Gleichenia* gepflanzt. Anderseits erregte berechtigtes Interesse die von Veitch eingeführte Gruppe von *Rhododendron* (*javanicum, malayanum, jasminiflorum,* mit Hybriden). Das Sukkulentenhaus wurde durch reichliches Material aus Mexiko (Reiche), Kapstadt (Marloth, mit *Aloe Marlothii*), N.-Amerika (Trelease; *Agave*-Arten) bereichert. Stark ergänzt wurde die Flora der Kanarischen Inseln und Neuseelands. — *Leptopteris superba* gedeiht unter den Hymenophyllaceen gut. Die sehr alte *Chamaerops humilis* gedeiht weiter sehr gut. Matouschek (Wien).

Kotthoff. Einschleppung von Unkräutern durch Kleesamen. (42. Jahresber. westfäl. Provinzial-Ver. Wiss. u. Kunst. p. 112—113. Münster, 1914.)

Wegen der schlechten Witterung 1912 war in Deutschland die Rotkleesamenernte missraten. Aus Italien und Südfrankreich musste Samen eingeführt werden; damit kamen südeuropäische Unkräuter nach Deutschland, u. zw. *Arthrolobium scorpioides, Picris stricta, Helminthia, echioides, Centaurea solstitialis.* Man hat nun Samen dieser Pflanzen Frühjahr 1913 auf Sandboden im Freien ausgesät. Alle gingen auf, lieferten grosse Exemplare; man liess sie stehen, damit die Samen ausfallen. Aber nur *Helminthia* hat den kalten Winter 1913/14 überstanden. Mai 1914 kam diese Art stark zum Vorschein, sie blühte Ende Juli—August. Im nordamerikanischen Rotklee kam *Plantago aristata* zum Vorschein; die Exemplare gediehen gut, brachten aber keinen Samen hervor.

Matouschek (Wien).

Kuhnert. Die Kräuselkrankheiten der Kartoffel und die Sortenauswahl für 1917. (Schleswig-Holsteinische Zschr. f. Obst- u. Gartenbau. p. 123—127. ill. 1916.)

Die Kräuselkrankheiten sind daran zu erkennen, dass die Blätter sich zusammenrollen, hellgelb werden, welken; in einiger Zeit stirbt die ganze Pflanze ab; der Ertrag an Kollen ist gleich Null. Bei der „echten" Kräuselkrankheit, die nur vereinzelt vorkommt, werden die Blätter so kraus wie Winterkohl, sie krümmen sich nach der Unterseite. Die „Blattrollkrankheit" dagegen, die leider um so häufiger ist, kennzeichnet sich durch ein tütenartiges Zusammenrollen der Fiederblättchen, das Rollen findet nach der Blattoberzeite zu statt. Die akute Form dieser Krankheit tritt auf schwerem Boden bei zu grosser Nässe, auf leichtem Boden bei zu grosser Dürre auf, die chronische Form soll mitt der Schwarzbeinigkeit, der Bakterienringfäule zusammenhängen oder Fusariumpilze zur Ursache haben.

Verf. empfiehlt die Einführung gesunder Saatkartoffeln.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lemke, E., Der Wachholder. (Ber. Westpreuss. Bot.-Zool. Ver. XXXVII. p. 13—14. 1915.)

„Wachholder" wird auf das althochdeutsche weh-hal (= lebensfrisch, immergrün) zurückgeführt. Verbreitet sind die Namen: „Quickholder" (von quick = lebendig, frisch), „Kaddick" oder „Kaddig" (ans litauische „kadagys" angelehnt, das „Räucherwerk" heisst),

„Feuerbaum" (Verwendungen des Holzes und der Beeren bei Opferhandlungen, Begräbnissen etc.). Grüne Zweige spielen eine grosse Rolle zur Osterzeit und unter den Bauopfern.

Matouschek (Wien).

Mayer, Adolf, *Lathyrus pannonicus* Garcke = var. „*macrorrhizus*"—„*microrrhizus* Neilreich". (Allgem. Bot. Zeitschr. XX. N⁰ 5. p. 75—77. 1915.)

Am südlichen Abhange des Wurmlinger- und Hirschauerberges bei Schloss Hohentübingen 1825 entdeckt fiel der erste Standort dem Vordringen der Weinberge zum Opfer, die Pflanze des anderen Ortes rückte in den letzten 80 Jahren etwa 100 m gegen Südwesten. Die nächsten Standorte des *Lathyrus* sind im Gebiete der Moldau und Elbe in Böhmen zu suchen, östlich und südöstlich geht er durch Mähren und die ungarische Steppe auf den Karstrücken bis Fiume und Triest. Die Gliederung der Art ist folgende:

I. *Orobus pannonicus* Jacq. = *L. albus* var. *microrrhizus* Čelak.;

II. *O. versicolor* Gmelin. = *L. albus β macrorrhizus* Čel. (Deblik in Böhmen, Szémafü bei Koloszvár, Mödling bei Wien).

Die Tübinger-Pflanze hat aber schmälere und längere Blätter; stark verlängerte Stiele der Blütentrauben, die Farbe der Korollen (mehr zur Form *microrrhizus* neigend), Wuchs schlank (ebenfalls hieher neigend); der Wurzelstock hält die Mitte zwischen *macrorrhizus* und *microrrhizus* ein. Die Tübinger Form ist also eine Mittelbildung zwischen den genannten Neilreich'sen Formen mit grösserer Annäherung zu *macrorrhizus* Neilr. Nahe verwandt ist *Lathyrus Bauhini* Genty an Hunsrück und Trauf.

Matouschek (Wien).

Meyer, R., Einiges über *Echinocactus arizonicus* R. E. Kunze. (Mschr. Kakteenk. XXVI. p. 12—14. 1916.)

Knippel in Klein-Quenstedt erhielt 1912 einige Exemplare des *Echinocactus arizonicus* R. E. Kunze. Verf. beschreibt dieselben, wobei er feststellt, dass die Art mit *E. Wislizenii* nahe verwandt ist.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Mez, C., Additamenta monographica 1916. (Rep. spec. nov. XIV. p. 241—256. 1916.)

Originaldiagnosen folgender Bromeliaceen:

Billbergia Wiotiana de Jonghe ined. (Brasilien?), *B. Binoti* Gerard (Brasilien?), *B. Regeliana* Mez sp. n. (Brasilien), *B. minuta* Mez sp. n. (Brasilien), *B. rubicunda* Mez sp. n. (Brasilien), *Gravisia Costantini* Mez sp. n. (Brasilien), *Thecophyllum discolor* Mez et Wercklé sp. n. (Costarica), *Th. bracteosum* Mez et Wercklé sp. n. (Costarica), *Vriesea Jimenezii* Mez et Tond. sp. n. (Costarica), *Vr. Alfarovii* Mez sp. n. (Costarica), *Vr. camptoclada* Mez et Wercklé sp. n. (Costarica), *Catopsis pusilla* Mez et Wercklé sp. n. (Costarica), *Tillandsia albida* Mez et Purpus sp. n. (Mexico), *T. Rettigiana* Mez sp. n. (Mexico), *T. Roland-Gosselini* Mez sp. n. (Mexico), *T. Diguetii* Mez et Rol.-Goss. sp. n. (Mexico), *T. Purpusii* Mez sp. n. (Mexico), *T. Acostae* Mez et Tonduz (Costarica), *T. Bradeana* Mez et Tonduz (Costarica), *T. Graebenerii* Mez sp. n. (Mexico), *T. Bergerii* Mez sp. n. (Platagebiet?), *Guzmania polycephala* Mez et Wercklé sp. n.

(Costarica), *G. patula* Mez et Wercklé sp. n. (Costarica), *G. capitulata* Mez et Wercklé sp. n. (Costarica), *G. glomerata* Mez et Wercklé sp. n. (Costarica). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schulz, A., Ueber das Vorkommen von *Carex ornithopoda* im norddeutschen Flachlande. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 76—77. 1916.)

Carex ornithopoda wächst im Fuhnetal bei Zehmitz unweit von Radegast auf Alluvium und wurde hier schon im Jahre 1904 von A. Zobel in Dessau gefunden. Verf. beschreibt die Fundstellen und zählt die Begleitpflanzen auf.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Skottsberg, C., Zur Morphologie und Systematik der Gattung *Arjona* Cav. (Svensk bot. tidskr. X. p. 520—528. 3 Textabb. 1916.)

Arjona tuberosa Cav. Eine blühende Pflanze dieser in Patagonien weit verbreiteten Santalacee besteht im Dezember aus einem orthotropen Spross, dessen unterirdischer Teil Schuppenblätter trägt. Der Spross endigt mit einem terminalen Blütenstand. In den unteren Laubblattachseln sind kräftige Zweige vorhanden, die das Assimilationssystem bereichern. Der vegetativ-florale Spross entspringt von der Spitze einer spindelförmigen, schräg nach unten gerichteten Knolle. Dicht oberhalb derselben ist eine Gruppe von strangförmigen, mit Haustorien versehenen Wurzeln befestigt. Wahrscheinlich schmarotzen die *A.*-Arten auf Graswurzeln. Die Knolle ist die Spitze eines langen, ± horizontalen Ausläufers, dessen hinterer, fadenförmiger Teil abgestorben ist. Am subterranen Teil der Pflanze sind junge, schuppentragende Ausläufer vorhanden, die in den Achseln der Schuppenblätter meist oberhalb der wurzeltragenden Zone entstanden sind. Die Ausläuferspitze, welche zur Knolle wird, ist im Dezember kaum verdickt. Die Knolle entsteht wahrscheinlich aus einem oder sehr wenigen Internodien. Sie verdickt sich im Herbst und entwickelt im folgenden Frühjahr einen bewurzelten Spross, trägt aber selbst keine Wurzeln. Auch der hintere, dünne Ausläuferteil, der spärlich verzweigt sein kann, ist wurzellos.

A. patagonica Hombr. et Jacq. unterscheidet sich von der vorigen Art u. a. durch den Bau des Ausläufers, der hier ein gleichmässig verdicktes, aus vielen Internodien gebildetes Stolonrhizom ist.

Bei beiden Arten können dicht unterhalb der fast kopfförmigen terminalen Aehre Zweige entspringen, die ausnahmsweise Blüten tragen können. Die zahlreichen langen Zweige, die aus den unteren Blattachseln entspringen, scheinen, wenigstens im ersten Jahre, vegetativ zu verbleiben. Möglicherweise blühen sie im nächsten Jahre, nach dem winterlichen Absterben der Mutterachse.

A. pusilla Hook. fil. hat ein langlebiges Speicherrhizom, dessen Zweige (Ausläufer) lange in Verbindung mit dem Muttersprosse bleiben. Die langen, verzweigten, 2—3 mm dicken Grundachsen tragen zerstreute Schuppenblätter und an der Unterseite feine Wurzeln mit grossen Haustorien; die Sprosspitzen gehen an der Erdoberfläche in vegetativ-florale Achsen von kurzer Lebensdauer über. Die Ausläufer wandern eine Strecke, ehe sie die Erdoberfläche durchbrechen; sie sind gleichmässig verdickt und ziemlich

leicht loszumachen, so dass auch hier vegetative Fortpflanzung möglich ist. Der vegetativ-florale, verzweigte Spross endigt mit einer wenigblütigen, terminalen Aehre. Bisweilen entwickelt sich eine vegetative Knospe unmittelbar unterhalb des Blütenstandes.

Während *A. tuberosa* und *A. patagonica* lose, trockene Böden bewohnen, kommt *A. pusilla* auf schwererem, feuchterem Boden vor. — Auch in der Konsistenz und Gestalt der Blätter unterscheiden sich die beiden Typen voneinander.

Heterostyl sind wohl alle *A.*-Arten.

Am Schluss wird folgende Uebersicht der *Arjona*-Arten gegeben.

Sect. I. **Euarjona** Skottsb.

A. andina Philippi. Identisch mit *A. ruscifolia*. — *A. appressa* Philippi. Vielleicht nur eine Form von *A. tuberosa*. — *A. chubutensis* Dusén in sched. Herb. Holm. Noch nicht beschrieben, verwandt mit *A. tuberosa*. — *A. patagonica* Hombr. et Jacq. Verhält sich der *A. tuberosa* gegenüber ganz selbständig, steht dagegen der *A. ruscifolia* sehr nahe. — *A. pungens* Philippi. — *A. rigida* Miers. Identisch mit *A. ruscifolia*. — *A. ruscifolia* Poeppig. — *A. tandilensis* O. Kuntze. Steht *A. tuberosa* nahe. — *A. tuberosa* Cav.

Sect. II. **Psilarjona** Pilger.

A. Ameghinoi Speg. Eine Form von *A. pusilla*. — *A glaberrima* Pilger. — *A. minima* Hier. scheint identisch mit *A. pusilla* J. D. Hooker.

Sect. III. **Xylarjona** Skottsb. (mitt einem Sprossbasis-Komplex, einem Xylopodium). *A. brasiliensis* K. Schum. — *A. linearis* Miers. Wahrscheinlich Form der folg. — *A. longifolia* Philippi.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Thellung, A., Ueber das „Prickly comfrey" der Engländer. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 78. 1916.)

Das „Prickly comfrey" der Engländer ist nicht identisch mit *Symphytum asperum* Lepechin (= *S. asperrimum* Donn), sondern ein Bastard von der Formel *S. asperum* × *officinale*. Die Form ist in Kultur entstanden. Im wildwachsenden Zustande ist sie unbekannt, stammt also nicht aus dem Kaukasus, dort kommt eine selbständige Art oder Unterart von *S. asperum* vor.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Urban, I., *Bignoniaceae* trinitenses, nonnullis aliis antillanis novis adjectis. (Rep. spec. nov. XIV. p. 300—314. 1916.)

Zusammenstellung aller Bignoniaceen, die bis jetzt von der Insel Trinidad bekannt geworden sind, in moderner Nomenklatur nebst Angabe der Standorte und der Verbreitung im übrigen Amerika. Neu sind folgende Arten von Trinidad oder anderen Antilleninseln bzw. dem benachbarten Festlande:

Arrabidaea oxycarpa (Trinidad), *Tabebuia glomerata* (Trinidad), *Adenocalymma grenadense* (Grenada), *A. obovatum* (Haiti), *A. Moritzii* (Venezuela, Margarita), *Distictella Broadwayana* (Tobago), *Anemopaegma tobagense* (Tobago), *Tabebuia Sagraei* (Cuba), *T. subsessilis* (Cuba).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Wagner, H. und **J. B. Lampart.** Untersuchungen fettreicher Früchte und Samen deutscher afrikanischer Ko-

lonien. (Zeitschr. Untersuch. Nahrungs- u. Genussmittel. XXX. 6. p. 221—226. 1915.)

Von *Coula edulis* und *Limonia Warneckei* (= *Afraegle paniculata*) werden die Samen in morphologischer Richtung und in Bezug auf ihren Wassergehalt und ihr Gewicht beschrieben. Desgleichen werden notiert: das Ergebnis der Analyse, die Beschaffenheit des Fettes. Matouschek (Wien).

Baross, L., A tengeri nemesitéséröl. [Ueber Maiszüchtung]. (Köztelek. N⁰ 1. 1916.)

Nach den ersten Jahren der Züchtungen erreichte man eine Verminderung des Spindelanteils bis zu 10 %. Aber die Konformität und die Sicherheit in der Vererbung der wertvollen Eigenschaften liess infolge der Massenauslese viel zu wünschen übrig. Man entschloss sich daher für Individualauslese in folgender Form: Körner der einzelnen Kolben kommen auf je eine Parzelle u. zw. die mit gleichen Eigenschaften nebeneinander, die mit abweichenden Eigenschaften räumlich isoliert. Im 2. Jahre werden die einzelnen Zuchtstämme auch gesondert angebaut, aber die dazu geeigneten Kolben mit gleichem Charakter desselben Zuchtstammes miteinander vermengt, wodurch man die Nachteile der Inzucht ausschliessen will. Im 3. Jahre folgt das Verfahren des 1. Jahres, bei den wieder jeder Kolben gesondert angebaut wird. Beide Systeme wechseln auch ferner auf die genannte Weise. So gelang eine bedeutende Reinigung des Zuchtmaterials. Die gewünschten Eigenschaften vererben sich überwiegend, z. B. vererbt sich die Samenfarbe der gelben und rotgelben Zuchtstämme mit 75 % dunkelrot, mit 20 % ganzrot, mit 5 % orangenfarbig. Die Konformität der physiologischen Eigenschaften ist schwerer zu erlangen. Bei einigen Zuchtstämmen sitzen die Kolben unmittelbar an der Hauptachse und bleiben zur Reifezeit aufrecht, bei anderen sitzen sie auf kurzen Seitentrieben und biegen sich zur Reifezeit herunter, was bezüglich des Regens vom Vorteil ist. Frühreifende Zuchtstämme sind ertragärmer als die Mitte September reifenden. Um der frühen Reifezeit entgegenzukommen, nahm man vor einigen Jahren eine Bastardierung von Bánkuter Pferdezahn mit Pignolettomais mit Erfolg vor. Die Arbeiten werden fortgesetzt. Matouschek (Wien).

Catani, G., Ueber die Art der Pflanzenzüchtung in der Abteilung für landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung des Provinzialrates für Landwirtschaft in Trient. (Atti dell'I. R. Acad. Roveretana degli Agiati. CLXIV. 4. Folge. IV. 8 pp. Rovereto (S.-Tirol). 1914.)

Seit 1908 landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung. Die Arbeiten leitet Ed. Bassi. Die Auswahl geschieht in gewöhnlichen, im Lande vorhandenen Kulturen von in der Gegend bereits akklimatisierten Sorten und ursprünglich aus Gegenden, die wegen der dort angebauten Sorten berühmt sind („Gentil rosso" und „Cologna" (beides Weizen), „Wirsche" und „Botato" (beides Hafer), Luzerne- und Kleesorten aus der Romagna und Oberitalien. Die Samen jedes dieser Exemplare der 1. Auswahl werden nach der Methode Nilsson auf besonderer Parzelle ausgesät. Die besten 10—12 Nachkommenschaften werden im folgenden Jahre auf je einer besonderen Parzelle vermehrt und derselben vergleichenden

Untersuchung unterzogen. Die spätreifenden, die wenig ertragsfähigen, die zum Lagern, zur Rost- und Fusskrankheit neigenden Pflanzen werden ausgeschaltet. Diese 10—12 Sorten werden mindestens 5 Jahre hintereinander genau studiert, im letzten Jahre wählt man schliesslich die 2 oder 3 besten Familien, welche die grösste Beständigkeit in der Uebertragung der Merkmale aufweisen, heraus. Dann sorgt man für die Erhaltung ihrer Eigenschaften auf besonderen Vermehrungsfeldern. Diese sät man jedes Jahr mit dem ursprünglich von der isolierten Sorte stammenden Saatgut an. Theoretisch müsste diese Sorte aus lauter gleichen Exemplaren mit ständigen Merkmalen bestehen; die Praxis lehrte aber, dass die isolierte Rasse, obwohl sie die äusseren Merkmale unverändert überträgt, stets einer weiteren Zuchtwahl bedarf, um ihr die Beibehaltung eines hohen Koeffizienten der Ertragfähigkeit zu sichern. Die neuen Familien werden daher einer Massenzüchtung, alljährlich auf eigenen Feldern, unterworfen. Diese Züchtung besteht in der Auswahl der besten Aehren der kräftigsten Pflanzen, in der Aussaat dieses Samens auf einer getrennten und einem besondern Anbauverfahren und sorgfältiger Pflege unterzogenen Parzelle, von der der Samen erzielt wird, der zur Aussaat einer ausreichenden Fläche für die Gewinnung der an die Landwirte der Gegend zu verteilenden Samenmenge notwendig ist. Matouschek (Wien).

Clerk, F. L., Ein Frostschutzverfahren für Pfirsichbäume. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VII. 2. p. 137—138. 1916.)

Das von Felton entdeckte Verfahren besteht im Eingraben der Bäume. Man schneidet an zwei entgegengesetzten Seiten die Wurzeln ab; der Baum wird derart eingepflanzt, dass die verbleibenden Wurzeln einen rechten Winkel bilden mit der Richtung, in der man den Baum zum Eingraben niederzulegen beabsichtigt. Diese Richtung wird durch den Wind bestimmt. Nach Abfall der Blätter wirft man für jeden Baum einen Graben auf und giesst Wasser ein, bis die Erde gut aufgeweicht ist. Dann schüttelt man den Baum und lässt das Wasser bis zu den Wurzeln gelangen, wodurch diese vom Boden sich loslösen. Selbst bei jährlichen Eingraben können die stärksten Bäume leicht ohne Wurzelschäden umgelegt werden. Nach Niederlegung des Baumes wird ein Brett darüber gelegt, darauf kommen Schlamm und Stroh. Wurzeln, Stamm und Aeste werden ganz mit Stroh bedeckt. Eine 2,5 cm dicke Schlammschichte über dem Stroh schützt gut die Knospen gegen —34,4° C. Mitte April entferne man den Schlamm, 10 Tage später lockere man bei gutem Wetter das Stroh, auf dass Luft zu den Knospen gelang. Mai lockere man das Stroh nochmals. Mitte Mai entferne man es, richte die Bäume ganz auf, die bald voll erblühen. Die so gezogenen Bäume wachsen nicht gerade und sind daher mit Stützen zu versehen. Matouschek (Wien).

Dillmann, A. C., Breeding millet and sorgo for drought adaptation. (Bull. 291 Dep. Agr. Bur. Plant Ind. 19 pp. 4 Fig. 1916.)

Man züchtete für die Halbwüsten der Great Plains N.-Amerikas dürrefesten Formen. Die Dürrefestigkeit der *Setaria italica* ist auf ihre Frühreife und ihr geringes Wasserbedürfnis zurückzuführen, jene der *Sorghum*hirse ausserdem auf eine besondere Eig-

nung, Dürre zu vertragen. Die früher reifenden Formen der Hirsen „Kursk", sibirische und gemeine sind für die genannten Gebiete besser geeignet als die später reifenden (deutschen und ungarischen). Bei den ersteren wurde Formenkreistrennung und dann Veredelungszüchtung mit einmaliger Individualauslese vorgenommen. Die endgültig behaltenen Sorten werden genannt.

Matouschek (Wien).

Fleischmann, R., A nemesitett tengerifajták kipróbálása és a tengeri nemesitése. [Ueber Maiszüchtung und Sortenprüfung]. (Köztelek. N⁰ 17. 1916.)

Der Mais wird erfahrungsgemäss durch den Wind auf weite Entfernungen hin befruchtet. Dies ist für den Züchter von grösster Bedeutung, da er sein Material je nach den Prinzipien der fortgesetzten Individualauslese behandeln soll. Verf. baut daher nur die Hälfte der für Zuchtzwecke gewählten Maiskolben an; die andere Hälfte wird für das nächste Jahr aufbewahrt. Die bei der Vorprüfung gewonnene Ernte wird nicht zur weiteren Zucht verwendet, sondern die bei dieser Arbeit sich als wertvoll erweisenden Zuchtstämme werden aus dem im Vorjahre aufgehobenen Samen weiter vervielfältigt. Die schon erprobten Zuchtstämme werden ebenfalls von halbierten Samenquantitäten vervielfältigt und zur Prüfung der Nachkommenschaft die 2. Hälfte des vom Vorjahre aufbewahrten Elternkolbens zum Vergleichsanbau herangezogen. Jeder Zuchtstamm wird dreimal angebaut. Matouschek Wien.

Schultge, W., Anbauversuche mit Feldgemüse. Vierjährige Erbsen-(Schoten-)Versuche von 1909—1912. (Arbeit Deutsch. Landwirtsch.-Gesellsch. CCLIII. 69 pp. 1914.)

In zahlreichen Anbauversuchen wurden frühreifende Sorten von selbsttragendem Wuchse und hohe spätreifende Sorten nebeneinander geprüft. Es zeigte sich:

Die Erträge der Erbsen sind erheblich grösseren Schwankungen unterworfen als es beim Anbau von Getreide und Hackfrucht vorkommt. Die Schwankungen werden bedingt durch die Verschiedenheit des Bodens, der Witterungsverhältnisse und der Sorten. Unter den 11 angebauten Sorten zeichneten sich einige durch guten Ertrag, genügende Kernausbeute von guter Beschaffenheit aus, z. B. Monopol, Moringia weiss und grün, Verbesserte Schnabel. Es stehen anderseits Sorten zur Verfügung — das sind die frühreifenden —, die einen geringeren Ertrag liefern, aber genügsamer in Bezug auf Boden und Feuchtigkeit sind. Die vorhandene Winterfeuchtigkeit genügt ihnen, da sie ja früh ausgesät werden und kurze Zeit wachsen. Bei spätreifenden Sorten ist dies nicht der Fall, auf leichten Böden kann bei trockener Witterung die ganze Ernte in Frage gestellt werden; oft bringt ein späterer Regen noch Erfolg. — Man muss also künftighin Frühreife mit Ertragsfähigkeit vereinigen. Der ± gute Geschmack der Erbsen ist mehr auf Witterung, Bodenbeschaffenheit und Kulturzustand als auf die Sorte zurückzuführen. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 3 Juli 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 2. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 28.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 2.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Kühn, O. und **V. Mihalusz.** Eine teratologische Erscheinung an *Rosa rugosa* Thbg. (Oesterr. bot. Zschr. V. 1916.)

An einem Stocke von *Rosa rugosa* wurde eine eigenartige, randständige Prolifikation beobachtet. Während des Verblühens der normalen Blüte bildeten sich am Rande des Rezeptakulums bis 20 sekundäre Blüten. Der Stengel derselben war mit Haaren und Pistillen besetzt, die Kelch- und Blütenblätter waren, wie die Untersuchung zeigte, aus Pistillen hervorgegangen, auch waren alle Uebergangsstadien zu sehen. Die sekundäre Blüte war nur aus dem Endokarp des Rezeptakulums hervorgegangen; da sie minunter auch weiter verzweigt war, wird die ganze Erscheinung als eine weitergehende Verzweigung der ohnedies verzweigten Infloreszenz von *Rosa rugosa* betrachtet. Sie zeigt deutlich, dass das Endokarp der Rosenkupula axialer Natur ist. O. Kühn.

Vollmann, F., Ein monströser *Orchis masculus.* (Mitt. Bayer. Bot. Gesellsch. München. III. N° 11. p. 245. 1915.)

Bei Erling (Andechs) steht die Art in Menge in verschiedener Blütenfarbe. An einigen Exemplaren zeigte sich folgendes: Ganzer Blütenstand mit allem Anhange dunkelpurpurn, Fruchtknoten länger, verschieden stark gedreht, sodass die Lippe bald unten, bald oben steht. Deckblätter nur halb so lang als der Fruchtknoten. Die 3 äusseren Perigonblätter zu einem verwachsen und dieses länger als die Lippe. Sporn fehlend. Eine Frucht kam nicht zustande. Die Laubblätter zeigten stellenweise eine schwärzliche Einlagerung

wohl auf eine *Puccinia* zurückzuführen. Der Pilz steht mit oben erläuterter Abnormität in keinem Zusammenhange.

Matouschek (Wien).

Smith, H., En morfologisk undersökning öfver *Saxifraga decipiens* Ehrh. × *granulata* L. (*S. Haussknechtii* Engl. & Irmsch.) och dess föraldrar. (Svensk bot. tidskr. X. p. 562—571. 12 Textabb. 1916).

In den Stockholmer Schären wurde *S. decipiens* Ehrh. an einer felsigen Lokalität, wo *S. granulata* reichlich auftrat, angepflanzt. Aus diesen entstand der Bastard, der nach ein paar Jahren mehrere Formen zeigte. Der vorliegende Aufsatz enthält die Ergebnisse einer vergleichenden Untersuchung der Eltern und des Bastards.

Bei diesem treten in bezug auf den Bau des Sprossystems Merkmale beider Eltern auf, bei verschiedenen Formen in verschiedenen, näher beschriebenen Kombinationen. Die Blätter sind beim Bastard ähnlich wie bei *S. granulata*-sommergrün, welken aber in der Regel erst nach der Fruchtreife. Die Blattgestalt zeigt bei den Bastardformen alle möglichen Uebergänge zwischen den Eltern. Die Spaltöffnungen sind bei *S. decipiens* nur an der Blattunterseite vorhanden, bei *S. granulata* sind sie an beiden Seiten gleichmässig verteilt, der Bastard hat oberseits wenige Spaltöffnungen, unterseits liegen sie ebenso dicht wie bei *S. granulata*. Die Haarbekleidung ist beim Bastard rein intermediär sowohl betreffend die Grösse wie auch die Verteilung der Haare. Die Blüten sind bei den beiden Arten nur wenig verschieden; der Bastard zeigt die gewöhnlichen Uebergänge.

Abgebildet werden ganze Pflanzen, Sprossysteme, Blätter, Blattepidermis, Haare und Blüten von den Eltern und vom Bastard.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Walldén, J. N., Yttre orsakers och ärftliga anlags inverkan på groningsförmågan. [Die Einwirkung äusserer Faktoren und erblicher Anlagen auf die Keimfähigkeit]. (Sveriges Utsädesf. tidskr. XXVI. p. 146—162. 1916.)

Unter den vielen äusseren Faktoren, die auf die Keimfähigkeit der Getreidearten nachteilig einwirken können, werden hier folgende behandelt: Ungeeignete Witterungsverhältnisse vor und während der Ernte; Krankheiten und Beschädigungen durch *Fusarium* und Insekten; die Behandlung der Getreidekörner beim Dreschen und Beizen sowie bei der Lagerung. Den verschiedenen Beschädigungen gegenüber sind die verschiedenen Sorten oft in ungleichem Grade widerstandsfähig.

In den Tabellen 1 und 2 wird die Keimungsreife einiger Sorten von Winterweizen und Gerste aus den vergleichenden Versuchen des Jahres 1915 graphisch dargestellt. Die Tabelle 3 zeigt den Zusammenhang zwischen Wassergehalt, Dreschbeschädigung und Keimfähigkeit bei frisch geerntetem Roggen nach einer Woche Lagerung. In der Tabelle 4 wird die Einwirkung der Beizung, teils mit 0,3% Formalin, teils mit 2% Kupfervitriol, auf die Keimfähigkeit bei verschiedenem Grade von Dreschbeschädigung gezeigt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Nagel, K., *Betulaceae.* Fossilium Catalogus. II: Plantae, pars 8. (177 pp. W. Junk, Berlin. 1916.)

Von dieser Familie sind aus dem Tertiär fossil die Gattungen *Betula, Alnus, Carpinus, Corylus* und *Ostrya* in Blättern und Früchten bekannt. Die diesen Gattungen mit einiger Wahrscheinlichkeit zuzurechnenden Hölzer werden als *Alnoxylon, Betulinium* (*Betuloxylon, Exogenites*), *Carpinoxylon* oder *Rhizoalnoxylon* bezeichnet. Zweifelhafte Reste finden sich als *Alnites, Betulites, Carpinites, Corylites* oder *Alnophyllum, Betuliphyllum, Carpiniphyllum, Phyllites* — mit die vermutliche Verwandtschaft ausdrückendem Artnamen. Im ganzen enthält die Arbeit einschliesslich der nomina nuda 693 Namen, die sich auf die einzelnen Gattungen folgendermassen verteilen: *Alnites* Goepp. 19 (20), *Alnophyllum* Staub 1, *Alnoxylon* Felix 2, *Alnus* L. 37 (69), *Betula* L. 108 (148), *Betulinium* Ung. (einschliesslich *Betuloxylon* und *Exogenites*) 12 (14), *Betuliphyllum* (Nath.) Dusen 1, *Betulites* Goepp. 9 (24), *Carpiniphyllum* Nath. 2 (3), *Carpinites* Goepp. 5, *Carpinoxylon* Vater 3, *Carpinus* L. 43 (61), *Corylites* Tuszon 1, *Corylus* L. 26 (35), *Ostrya* Scop. 13 (14), *Phyllites* Sternbg. 3, *Rhizoalnoxylon* Conw. 1.

Nagel.

Schuster, J., Fossile Pflanzen aus dem Tian Schan, gesammelt während der Merzbacher'schen Forschungsreisen. (Abhandl. k. Bayer. Akad. Wissensch., mathem.-naturw. Klasse, zu München. XXVII. 5, vorgelegt am 7. Nov. 1914. p. 299–305. 2 Tafeln. München, 1916.)

Die Versteinerungen sind an verschiedenen Punkten gesammelt worden. Folgende Arten liessen sich nachweisen: *Chondrites* cf. *affinis* Hr., *Equisetites columnaris* Brgt.; *E.* aff. *ferghanensis* Seward, *Equisetites* n. sp.?, *Phyllotheca Ammoni* Schuster n. sp., *Cladophlebis denticulata* Brgt., *Baiera angustiloba* Hr., *Phoenicopsis angustifolia* Hr.; *Pityophyllum longifolium* (Nath.) Möller, *Cyclopitys Heeri* Schmalh., *Podozamites lanceolatus* typ. und var. *latifolius* Hr., *Tylodendron scythicum* (Roman.) Schuster. Ferner wurde Steinkohle mit Sphärolithen (Pila) und erdig-mulmige Braunkohle, aus Cuticulafetzen bestehend, gefunden. Was das Alter der Schichten anbetrifft, in denen die Pflanzen entdeckt wurden, so ist wahrscheinlich, dass die Karbonserie um das Borogobosun-Tal dem obersten Karbon bzw. einer hierher gehörigen Gondwana-Fazies angehört. Die übrigen Funde sind, soweit sie dem Mesozoikum zuzurechnen sind, jurassischen (z. T. Dogger) Alters. Die aus dem Känozoikum entstammen teils dem Eocän, teils dem Pliocän.

Nagel.

Hedlund, T., Om rågfluganz bekämpande. [Ueber die Bekämpfung der Getreideblumenfliege (*Hylemyia coarctata* Fall.)]. (Tidskrift för Landtmän. 36. p. 500—503, 507—515. Lund 1915.)

Hylemyia coarctata wurde in Schweden schon im J. 1891 beobachtet, machte sich aber erst vom Jahre 1903 an durch Verheerungen am Wintergetreide im südlichsten Schweden mehr bemerkt.

Nach den vom Verf. während der Jahre 1905 und 1906 in Schonen gemachten Beobachtungen (Malmöhus läns K. Hushåll-

nings-Sällskaps kvartal-skrift f. 1906, p. 267—279, und f. 1907, p. 752—760) fand die Eierablage meist in der ersten Hälfte des August statt und wurde um den 20. August abgeschlossen. Die Ende Februar oder Anfang März ausschlüpfenden Maden können mindestens 10 cm weit in der Erde herumkriechen, bevor sie sich in den unterirdischen Sprossteil einbohren. Sie fressen das Innere des Sprosses aus, so dass das jüngste Blatt gelb wird, während die äusseren eine zeitlang grün bleiben. Eine und dieselbe Made kann weit durch die Erde kriechen um neue Sprosse zu zerstören. Die Verpuppung geschieht in der Erde, in den genannten Jahren fand sie gleich nach der Mitte des Mai statt. Die Fliegen erschienen etwa einen Monat nach der Verpuppung; sie ernähren sich wahrscheinlich vorwiegend von dem bläulichen Ueberzug an Halmen und Blättern von Getreidearten und anderen Pflanzen. Die ♂♂ starben Ende Juli ab, die ♀♀ enthielten zu dieser Zeit je 20—40 z. T. fertig ausgebildete Eier. Die Puppen standen 1—2 cm unter der Erdoberfläche vertikal mit dem Kopfende nach oben, in einer Höhlung, die sich in einen von der Made vorher gemachten Gang nach oben fortsetzte.

Später beobachtete Verf., dass die Zeit der Verpuppung und Eierablage in verschiedenen Jahren etwas wechseln kann, und dass dies meist auf der Temperatur während des Nachwinters beruht. So wurde im Jahre 1909 das Ausschlüpfen der Maden aus den Eiern dadurch verspätet, dass der Boden bis weit in den März hinein gefroren war, und auch die Verpuppung und die Eierablage wurden entsprechend hinausgeschoben. Als Regel gilt, dass letztere 3 Monate nach der Verpuppung fast beendigt ist.

Im Frühjahr 1913 waren die Maden z. T. sehr früh, in der letzten Hälfte des April, voll ausgewachsen, während andere sehr spät zur Entwicklung kamen. Erstere waren wahrscheinlich schon während des aussergewöhnlich milden Vorwinters ausgeschlüpft und hatten dann die Kälteperiode vom 11. Jan. bis Anfang März im Zustande des Winterschlafes überdauert. Entsprechend dieser Ungleichzeitigkeit der Maden hatte auch von den Fliegen eine Abteilung die Eierablage Ende Juli, eine andere Anfang September abgeschlossen. Diese Verschiebungen in Entwicklungszeit dürften nach Verf. dazu beigetragen haben, dass *Hylemyia* nach dem Jahre 1913 in den betreffenden Gegenden ziemlich spärlich aufgetreten ist.

Verf. hat über die Eierablage auf Brachäckern genaue Beobachtungen gemacht, die er eingehend schildert. Das ♀ steckt den Hinterleib in den lockeren Boden hinein; die Eier werden dicht unter der Erdoberfläche abgelegt. Es ist nach Verf. weit bequemer, letztere zwecks verschiedener Untersuchungen auf dem Brachfeld einzusammeln, als die Fliegen in der Gefangenschaft Eier legen zu lassen. Die Eier werden an Nachmittagen bei schönem Wetter abgelegt. Die Fliegen wählen dazu gern Vertiefungen im Boden, bezw. die niedrigsten Teile des Feldes; dies hängt damit zusammen, dass die Maden, wie aus Versuchen hervorging, am besten in feuchter Erde gedeihen. In trockenen Frühjahren wird auch der Schaden geringer als in regnerischen, was jedoch in erster Linie darauf beruht, dass die Entwicklung der Ersatzsprosse des Weizens durch sonnige und warme Witterung begünstigt wird.

Versuche ergaben, dass durch das Unterpflügen der Eier nicht viel mehr erreicht wird, als dass das Ausschlüpfen der Maden zum Teil verspätet wird.

Die gegen die Getreideblumenfliege vorzunehmenden Massnahmen werden auf Grund verschiedener Versuche und Beobachtungen etwa in folgender Weise zusammengefasst.

1. Das Wintergetreide darf nicht zu spät gesät werden. In Schonen ist die geeignetste Zeit nach dem 10. Sept., aber vor Ende dieses Monats; die Pflanzen werden dann vor dem Winter kräftig genug, um durch Verzweigung die beschädigten Sprosse zu ersetzen. Bei schwereren Angriffen wird ein Kopfdung von Salpeter zeitig im Frühjahr beigegeben.

2. Die Uferschwalben müssen geschützt und Ansiedelungsplätze für sie bereitet werden.

3. Wenn Wintergetreide gebaut werden soll, empfiehlt es sich, um die Eierablage möglichst zu verhindern, die Brache wenn möglich mit einer Grünfutterpflanze zu besäen und das Pflügen erst nach Beginn der Eierablage — in Schonen anfangs August — vorzunehmen, wobei zuerst eine am weitesten von offenem Boden gelegene Stelle gepflügt wird. Je später das Pflügen während der Eierablage ausgeführt wird, um so sicherer bleibt die Saat von Beschädigungen durch *Hylemyia* frei. Doch kann ein allzu spätes Pflügen auch andere, nachteilige Folgen haben. So berichtet Verf. über einen Fall, wo der Weizen durch die Maden der Fritfliege im Herbst zerstört wurde, wenn er auf spät untergepflügtes Gras und Klee folgte, und zwar war der Schaden am grössten dort, wo das Gras am reichlichsten gestanden hatte.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Neger, F. W., Ueber die Ursachen der für akute Rauchschäden charakteristischen Fleckenbildung an Laubblättern. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 386—392. 1 Textabb. 1916.)

Jene auffallenden Flecken die bei akuten Rauchschäden an Laubblättern zu beobachten sind, werden in der Regel so gedeutet, dass hier äusserliche Aetzungen der Blattsubstanz durch hochkonzentrierte saure Gase — man spricht deshalb auch gern von Aetzschäden — erzeugt werden. Dies trifft aber nicht zu. Denn werden abgeschnittene Laubholzzweige welche sich in angewelkten Zustand befinden, an welchen demnach eine Schliessung der Stomata stattgefunden hat, so den sauren Gasen ausgesetzt, unterbleibt die Fleckenbildung, was beweist dass die sauren Gase nicht äusserlich, sondern von innen her, d. h. auf dem Weg über die Interzellularräume angreifen. Ausserdem aber ist zum Zustandekommen dieser Flecken die Verwirklichung noch einer zweiten Bedingung nötig, nämlich Lichtwirkung.

Lässt man die hochkonzentrierten sauren Gase (HCl, SO_2) auf Laubholzzweige (frisch abgeschnitten oder auch an der bewurzelten Pflanze) einwirken und stellt den einen Versuchszweig in einen Dunkelraum, den anderen in grelles Tageslicht, so zeigt sich nach einigen Tagen ein auffallender Unterschied. Erstere nehmen eine fahlgrüne Blattfärbung an, Flecken entstehen nicht oder nur undeutlich, während sich an letzteren die charakteristischen Verfärbungen (gelb, rot) einstellen. Aehnliche Fleckenbildungen zeigen sich aber auch nach Frost, Hitze etc. und nachfolgender Lichtwirkung. Es gibt also keine als Symptom der Rauchgaswirkung zu bezeichnende Fleckenbildung; dieselbe stellt sich vielmehr da als eine postmortale Wirkung des Lichtes, nachdem aus irgendeinem

Grund (saure Gase, Frost, u. dergl.) der Tod der lebenden Zellen eingetreten ist. Neger.

Zacher, F., Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der tropischen Kulturpflanzen und ihre Bekämpfung. I, (VIII, 152 pp. 58 Fig. Hamburg, Fr. W. Thaden. 1914.)

Nach den Wirtspflanzen geordnete Darstellung der bisher beobachteten wichtigen Krankheiten und Schädlinge folgender Kulturpflanze: Baumwollpflanze, Kakaobaum, Kaffeebaum, Teestrauch. — Die Arbeit ist kein Compilatorium, sondern eine gründliche. Bezüglich des Pflanzenschutzes wird ein exaktes Zahlenmaterial geliefert, aus dem die Wichtigkeit des Schädlings sofort in die Augen springt. Die Bekämpfung und Vorbeugung wird gewissenhaft notiert. Die Abbildungen befriedigen leider nicht. Der II. Band wird die Krankheiten des Kolabaumes, der Kokospalme, der Getreidearten, der Kautschukpflanzen und *Citrus*-Kulturen bringen, der III. Band den Rest der tropischen Kulturgewächse.

Matouschek (Wien).

Düggeli, M., Harnstoffzersetzende und salpeterbildende Spaltpilze. (Naturw. Wochenschrift. N. F. XIV. N⁰ 20. p. 305—315. 1915.)

Verf. gibt folgendes ausgeprobte Verfahren zur Kultur von Harnstoffbakterien an: Reagenzgläser mit 10—20 ccm Harnstoffbouillon werden mit etwas Gartenerdeaufschwemmung in Wasser geimpft, dann bei 30° C in den Thermostaten gestellt. Nach 1—2 Tagen starke Trübung, deutlicher Bodensatz, kräftige alkalische Reaktion. Die Plattenkulturen (Harnstoffgelatine) gelingen leicht; makroskopisch erkennt man schon die Kolonien der Bakterien leicht an der Bildung eines Hofes, der die Newton'schen Farbenringe zeigt. Je stärker der Hof, desto stärker die Abspaltung. Die Harnstoffbouillon erhält man durch Zufügen von 1% Pepton und 2% Harnstoff zur gewöhnlichen Fleischbrühe. — Um Reinkulturen von nitrifizierenden Spaltpilzen zu gewinnen schlägt Verf. folgendes leichte Verfahren ein: In weitausladende Erlenmeyerkölbchen wird eine 1‰ Lösung von Dikaliumphosphat in Leitungswasser getan, 1 cm hoch den Boden bedeckend. Dazu eine Messerspitze pulverisiertes $MgCO_3$ und nach erfolgter Sterilisation im strömenden Dampfe noch etwas Ammonsulfat (2 ccm einer 2%wässerigen Lösung). Impfung der Nährlösung mit einer Spur von Gartenerde, Bebrütung im Thermostaten bei 35—37° C. Erst nach Verlauf von 10—14 Tagen sieht man auf der Flüssigkeitsoberfläche eine sehr dünne Decke und auf dem Bodensatze von $MgCO_3$ kleine Klümpchen der Bakterien. Doch ist schon die ursprünglich salpeterfreie Nährlösung ziemlich reich an Nitrit und Nitrat. Die Anhäufungen übertrage man in neue Nährlösungen, das Nitrifizieren wird ein stärkeres. Matouschek (Wien).

Hurst, C. P., County Lists of Mosses. (Journ. Bot. LIV. N⁰ 645. p. 262—274. London, Sept. 1916.)

The author gives annotated lists of Mosses collected recently in the following Counties: Berkshire, Wiltshire, Dorset, Cornwall. Of much interest is the occurrence of such species as

Grimmia trichophylla, G. decipiens, G. leucophaea, Hedwigia ciliata, Orthotrichum rupestre on the silicious sorsen stones or Greywethers near Lambourn in Berkshire. They had previously been recorded for the Marlborough Greywethers in 1907 by H. N. Dixon, who then discussed the problem of their immigration — possibly from the granite rocks of Cornwall. A. Gepp.

Ernyey, J., A pozsonyi botanikuskert katalógusa 1651-böl. [Verzeichnis des Pozsonyer botanischen Gartens vom Jahre 1651]. (Botanikai közlemények. XV. 3/4. p. 75—81. Budapest 1916. Magyarisch mit deutschem Resumé.)

Zu Pressburg existierte ein botanischer Garten, Eigentum des Pressburger Advokaten Ferdinand Heindl's. Ein Manuskript von Matthias Bél nennt den Garten einen Hortus medicinalis und besagt, dass der Katalog des Gartens im Jahre 1651 wirklich im Druck erschienen ist. Das genannte Manuskript gibt trotzdem kein richtiges Bild von dem in Druck erschienenen Kataloge, da an einer Stelle geschrieben steht, dass Bél die Beschreibung des einstigen Gartens dem gedruckten Kataloge zugrunde lege und der leichteren Uebersicht halber dies in alphabetischer Ordnung tue. Im Kataloge dürfte also eine solche Reihenfolge nicht gewesen sein. Verf. veröffentlicht die Namen ohne Genetiva und Accusativa, aber mit den Anmerkungen Deccard's. Es scheint, das die Notizen von Heindl und das Katalogoriginal irgendwo in der Deccard'schen Bibliothek verworfen vorhanden sind: Einige Proben aus dem Kataloge:

Auricula ursi flore purp. luteo et obsoleto; *Balsamina* mas et femina; *Budeloar* alpin; ..... *Lactuca crispa,* Italica, Romana; *Lavendula* alba, purpurea, multifida, laciniata; .... *Viola* trinitatis lutea.

Matouschek (Wien).

Hildebrand, F., Beobachtungen über das Vorkommen von Pflanzenarten auf einem nicht mehr in Kultur befindlichen Gelände. (Mitt. badischen Landesvereins Naturkunde. VI. p. 97—104. Freiburg i Br. 1915.)

In Freiburg i. Br. wurde eine frühere Handelsgärtnerei gelegentlich der Stadterweiterung vernichtet; ein Teil blieb unbebaut liegen. In welcher Reihenfolge erscheinen Pflanzenarten auf diesem? Diese Frage studierte der Verf. eingehend. Zuerst erschien *Stellaria media* (Samen von früher im Boden oder durch Wind aus der Umgebung herbeigeführt), dann *Capsella bursa pastoris, Senecio vulgaris* (Samen durch den Wind angelangt). Beide Pflanzen verschwanden später, dafür erschien *Erigeron canadensis* (Wind!), *Oxalis stricta* und *Convolvulus arvensis* (Verbreitung durch Ausläufer, in den Bodenüberresten des früheren Gartens enthalten). Vereinzelt erschienen *Dephinium consolida, Papaver somniferum* und *P. rhoeas, Aethusa cynapium, Sonchus oleraceus* und *asper* (alle diese Arten auch aus dem früheren Gartenlande stammend). Im Juli sah man: *Mercurialis annua, Chenopodium album, polyspermum, Solanum nigrum, Satureia hortensis* (diese spärlich), dann *Plantago maior, Daucus carota, Foeniculum officinale, Anthemis arvensis, Lampsana communis, Coreopsis* sp. (aus dem botanischen Garten wurden Samen dieser Art eingeweht), dann erst *Sisymbrium officinale, Melandryum album, Hordeum murinum* (oft), *Verbascum* und

Artemisia absinthium. Bis Ende August kamen dazu *Datura stramonium, Polygonum persicaria. Mercurialis annua* nahm überhand, erschien im nächsten Jahre nicht mehr. Dieses Jahr erschienen als neu *Taraxacum officinale, Lamium purpureum, Ranunculus repens, Chelidonium maius, Trifolium repens*; im Juni *L. maculatum, Chaerophyllum temulum, Aegopodium podagraria, Digitalis purpurea,* später zeigten sich als neu *Rumex crispus, Epilobium montanum, Urtica dioica, Holcus lanatus, Melilotus officinalis. Geum urbanum* war die erste Pflanze, die durch Pelztiere verbreitet wurde. Noch später kamen zum Vorschein *Crepis virescens, Geranium dissectum, Linaria vulgaris, Melilotus albus, Poa nemoralis, Achillea millefolium.* Mitte Juli viel *Verbascum,* noch mehr *Erigeron canadensis.* Neu waren *Agrostis stolonifera, Stellaria nemorum.* Anfang Sept. kamen dazu: *Aster salignus, Polygonum aciculare* (sehr oft). *Erigeron* nahm zu. Ferner wurden auf das Gebiet verschleppt *Sambucus nigra, Solanum nigrum, Lappa* sp. Das Jahr darauf (also der 3. Beobachtungsjahr) dominierten *Trifolium repens, Poa annua, Bellis perennis.* Gegen Mitte Juni kamen noch einzelne Stücke von *Malva rotundifolia, Dactylis glomerata, Galium mollugo* dazu. Beachtenswert ist die Angabe, dass sich nicht einmal *Erigeron canadensis* behaupten konnte; *Achillea millefolium* und *Aegopodium podagraria* erwiesen sich hier als keine Unterdrücker. Nicht behauptet hat sich *Oxalis stricta.* Die ausdauernden Gewächse siegten.

Matouschek (Wien).

Hruby, J., Die Ostsudeten. Eine floristische Skizze. (Herausgeg. von der Landesdurchforschungskommission für Mähren. 136 pp. 8°. 3 Karten. Brünn 1914.)

Da in dem ausgezeichneten Sammelwerke Englers und Drudes, „die Vegetation der Erde", wohl die Karpathen und das herzynische Gebirgssystem pflanzengeographisch behandelt wurden, aber über die Sudeten keine speziellen Arbeiten grösseren Umfanges erschienen sind, hat Verf. diese Lücke durch die monographische Behandlung des gesamten Ostsudetengebietes ausgefüllt.

Der I. Teil seiner „Monographie der Ostsudeten" veröffentlichte er in den Beiheft z. bot. Zentralbl. XXXIII. 2. Abt. 1915. In vorliegender Schrift werden Wanderungen besprochen. Der Inhalt der Schrift ist folgender:

A. Das Hochgesenke, das Vorgebirge und deren Täler: Kammwanderung über das Hohe Gesenke, das Bielatal und die Ostabdachung des Hohen Gesenkes bis zur Gabel, das Quellgebiet der Mittlern und Weissen Oppa, Mohratal und Kesselbach, der Grosse und Kleine Kessel; das Fichtlich-Moor am Berggeistplatze; der Heidstein- und Rabensteinzug und das Quellgebiet der Oskawa, das Thesstal und die Westabdachung des Hohen Gesenkes.

B. Der Spieglitzer Schneeberg (oder Glatzer Schneeberg) und seine Vorlagen: der Schneeberg; der Querriegel des Ulrich-Fichtlichtstockes und das Bielengebirge; das oberste Marchtal (bis Hohenstadt) und dessen Nachbargebiet; der Altstädter Kessel und das Tal des Mittelbordbaches; die Glatzer Senke und das preussisch-schles. Vorland im N.W.

C. Das Niedere Gesenke: Allgemeine Gliederung und Besprechung der Vegetationsdecke; Freiwaldau und der Moosebruch bei Reihwiesen; der Zug des Hohen Urlich, das Oppabergland und Ossabergland; das südwestliche Plateau, das Schiefergebirge, das

Oderbergland, das nordöstliche Plateau und die Troppauer Bucht.

Die drei pflanzengeographischen Karten des Gebietes sind instruktiv ausgefallen.

Ueber andere Teile des Arbeitsgebietes wird Verf. an anderer Stelle schreiben. Matouschek (Wien).

Lynge, B., Om vaarens fromadskriden i Finmarken i juni 1914. [Ueber das Fortschritten des Frühlings in Finmarken im Monat Juni 1914]. (Nyt Mag. f. Naturvid. LII. p. 358—379. Kristiania 1914.)

Verf. ist 6 Juni von Mageröen an der Nordküste Norwegens (71° n. Br.) südlich nach Karasjok an der finnischen Grenze (69°24′ n. Br.) gezogen. In Karasjok botanisierte er 10—20 Juni und ist dann zurückgezogen; 29 Juni kam er nach Hammerfest (70°40′ n. Br.) an. Während dieser Reise hat er an den verschiedenen Stellen die Entwicklung der dürftigen Vegetation notiert.

N. Wille.

Schlechter, R., Die Orchideen, ihre Beschreibung, Kultur und Züchtung Lfrg. 6—8. (Berlin, P. Parey. p. 401—688. ill. 1914. Preis pro Lfrg. 2,50 Mk.)

Die Lieferungen 6—8 enthalten den Schluss des 3. Kapitels: Aufzählung und Beschreibung der Gattungen und der hauptsächlichsten Arten von R. Schlechter, eine kurze Uebersicht über das Klima der hauptsächlichsten Heimatländer der Orchideen als 4. Kapitel, ebenfalls von R. Schlechter sowie den Beginn des 5. Kapitels über die Einfuhr und Kultur der Orchideen von A. Malmquist. W. Herter (z. Z. Kowno).

Ulbrich, E., Zwei neue Ranunculaceen aus Ost-Tibet und China: *Delphinium szechuanicum* spec. nov. und *Aconitum tongolense* spec. nov. (Rep. spec. nov. XIV. p. 298—300. 1916.)

Delphinium szechuanicum aus West-China gehört in die Verwandschaft von *D. Maackianum* Regel, das sich durch höheren Wuchs, reicheren Blütenstand, anderen Blattschnitt, kleinere Blüten mit zugespitztem Sporn unterscheidet. *D. szechuanicum* ist leicht kenntlich an dem lockeren Blütenstand und den langgestielten Blüten, deren stumpflicher, meist etwas gebogener Sporn stumpfwinklig aufsteigt.

Aconitum tongolense aus Ost-Tibet gehört in die Verwandschaft des *A. gymnandrum* Maxim., das sich durch stärkere Behaarung, viel lockreren und ärmeren Blütenstand und viel länger benagelte Blumenblätter unterscheidet. Leicht kenntlich ist *A. tongolense* an dem durch die Blumenblätter wie bei *A. gymnandrum* nicht verdeckten Androeceum, dem reichen und dichten Blütenstande und den derben, stark geteilten Blättern.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

---

† **Ule, E.,** Die Vegetation des Amazonasgebietes. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 56—75. 4 A. 1916.)

Unter den Flüssen Brasiliens unterscheidet man solche mit

weissem und solche mit schwarzem Wasser. Erstere sind von Schlammteilen gelbweiss gefärbt, letztere erscheinen durchsichtig, aber als Wassermasse schwarz, weil sich wegen der Kalkarmut Humusteile nicht gelöst haben; ausserdem gibt es noch mehr oder weniger farblose Flüsse. Bei der Einfahrt in den Amazonenstrom, an den für das Amazonasgebiet charakteristischen Palmen *Mauritia flexuosa* L. f. und *Euterpe oleracea* Mart. vorbei, trifft man von der Ufervegetation der weissen Flüsse bereits *Salix Martiana* Leybold und *Cecropia*-Bestände an. In den oberen Flussläufen — Verf. schildert als typische Beispiele weisser Flüsse den Purus mit seinem rechten Nebenflusse Acre — tritt *Gynerium sagittatum* P.B. dazu, das die Peruaner vielfach zum Häuserbau verwenden; vereinzelte *Hevea brasiliensis* Müll. Arg. finden sich in einem dichten Wald von meist 40 m hohen Bäumen. Ein stacheliger Bambus, *Gadua*, macht das Gelände undurchdringbar. Als Palmeneinschlag findet sich hier *Iriartea ventricosa* Mart., *Borassus flabellifer* L., *Euterpe precatoria* Mart., *Oenocarpus Bataua* Mart. Einen anderen Kautschukbaum, *Castilloa Ulei* Warb., der nur auf der Terra firme wächst, sieht man am Acre in Gesellschaft von *Hevea brasiliensis*. Von anderen Charakterbäumen sind *Hura crepitans* L. f. und *Dipteryx odorata* Willd. zu nennen Zu den Riesen unter den Waldbäumen gehören besonders die Wollbäume aus den Gattungen *Ceiba*, *Paschira* und *Bombax*; weniger durch seine Höhe als durch den dicken gegliederten Stamm fällt eine andere Bombacacee, *Cavanillesia hylogeton* Ulbrich auf.

Von den schwarzen Flüssen lernte Verf. den Rio Negro an seinem Unterlauf näher kennen. Cecropien, *Gynerium* und andere Ufersträucher fehlen hier vielfach gänzlich, das Ueberschwemmungsgebiet trägt keine von der des festen Landes merklich verschiedene Pflanzendecke. Der Wald ist meist nur 10—20 m hoch. Eine der charakteristischsten Palmen der *Hylaea*, *Mauritia flexuosa* L. f., ist ebenso wie *Astrocaryum Tucuma* Mart. mehr dem Gebiet der schwarzen Flüsse eigentümlich. Unfruchtbare Strecken sind oft nur mit *Cladonia* und *Schizaea* bewachsen.

Die Vegetation der Flüsse mit mehr oder weniger farblosem Wasser schliesst sich der der schwarzen Flüsse an. Verf. lernte einen solchen Fluss in dem Rio Branco kennen. Hier tritt die Dilleniacee *Curatella americana* L. oft allein auf. An sumpfigen Stellen findet sich wieder *Mauritia flexuosa* L. f.

Das Roraimagebirge schildert Verf. wie folgt:

Auf den kahlen Felsen ragen überall die schwertförmigen Blätter von *Stegolepis guianensis* Klotzsch, einer Rapatacee, hervor. In den Niederungen und an den feuchten Gehängen bilden Monokotyledonen mit Rosettenform eine dichtere Decke, so Eriocaulaceen, Cyperaceen, eine Bromeliacee, *Puya Quelchii* (N. E. Br.) und besonders die merkwürdige Xyridacee *Abolboda Sceptrum* Oliv. Von Gehölzen wächst hier streckenweise als dicht verzweigter Strauch *Bonnetia Roraimae* Oliv., eine Theacee, die mit ihrem kleinen, dichten Laub an eine Ericacee erinnert. An geschützten Stellen und Schluchten finden sich auch kleine Bäume, wie besonders Araliaceen mit gefingerten Blättern und die baumartige Composite *Stifftia Connellii* N. E. Br.

Gemeinsam hat die brasilianische *Hylaea* mit den übrigen Tropenwäldern die hellfarbigen Stämme, Bäume mit Brettwurzeln (*Ceiba pentandra* Gaertn., *Dipteryx odorata* Willd., *Castilloa*), Stelzwurzeln, mit kurz dauerndem Laubwechsel, Stammbürtigkeit (*Theo-*

broma Cacao L., *Leonia glycycarpa* Ruiz et Pav.), Schopfbäume (Palmen, Baumfarne, selten bei Dicotylen: *Sohnreyia excelsa* Krause), Lianen, Epiphyten (im Amazonasgebiete infolge der geringen Temperaturschwankungen wenig entwickelt; *Tillandsia usneoides* S. meidet das Gebiet), das Vorherrschen tropischer Familien (Palmen, Moraceen, Lauraceen, Myristicaceen, Meliaceen, Euphorbiaceen, Sapotaceen, Leguminosae, Sterculiaceen, Lecythidaceen, Melastomaceen, Rubiaceen).

Eigentümlich sind ihr die Cyclanthaceen, Rapataceen, Thurniaceen, Marcgraviaceen, Quiinaceen, die Gattungen *Hevea, Hura, Tachigalia, Victoria, Heliconia* u. s. w., die vorwiegend oder allein dem Amazonasgebiet angehören und den Charakter des Landschaftbildes beeinflussen. Zu beachten ist auch der Reichtum an Palmen und Scitamineen, Acanthaceen. Vor allem aber sind die Ameisengärten für das Amazonasgebiet kennzeichnend.

Die Abbildungen stellen dar: Ein Landschaftsbild vom Acre an der brasilianisch-bolivianischen Grenze bei Cobija, Urwald am Alto Acre mit *Iriartea ventricosa* Mart., *Euterpe precatoria* Mart., *Oenocarpus Bataua* Mart. und *Hevea brasiliensis* Müll. Arg., Urwald unweit Manáos mit *Maximiliana Maripa* Dr. und *Euterpe precatoria* Mart., Ameisengarten bei Manáos mit *Streptocalyx angustifolius* Mez, *Anthurium scolopendrinum* Kth. var. *Poiteauanum* Engl., *Codonanthe Uleana* Fritsch und *Peperomia nematostachya* Link.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Wangerin, W., Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse einiger Moore der Provinz Westpreussen und des Kreises Lauenburg in Pommern. (Ber. Westpreuss. Bot. Zool. Ver. XXXVIII. p. 77—135. 1916.)

Die vom Verf. im Interesse des Naturdenkmalschutzes untersuchten zahlreichen, meist kleineren Moore, deren Melioration durch Kriegsgefangene gepflanzt oder bereits angefangen war, beherbergten im allgemeinen keine besonderen urwüchsigen Pflanzenbestände oder seltene Pflanzen, auf deren unberührte Erhaltung grosser Wert zu legen wäre. Immerhin boten sie viel Interessantes. Die einzelnen, in den verschiedenen Moorformationen vorkommenden, mehr oder weniger spezifischen Pflanzenvereine und -arten können hier natürlich nicht aufgeführt werden; es genüge, des Verf. Einteilung der Formationen wieder zu geben. Er unterscheidet: Flachmoorsümpfe und Flachmoorwiesen; Flachmoorgehölze, Zwischenmoorwälder, Zwischenmoorwiesen, Reiserzwischenmoor und Weissmoore. Bei jeder Formation wieder mehrere Unterabteilungen mit den für jede typischen Pflanzenbeständen. Eine angefügte schematische Uebersicht soll die entwicklungsgeschichtliche Stellung und die genetischen Beziehungen der geschilderten Bestandestypen, namentlich in Beziehung auf die lakustre Entstehung der Moore, möglichst klar und übersichtlich zum Ausdruck bringen.

H. Detmann.

Zimmermann, W., Auf der Jagd nach *Orchis militaris* × *Aceras anthropophora.* (Mitteil. badischen Landesvereins f. Naturkunde. VI. p. 104—109. Freiburg i. Br. 1915.)

Bei Oberschaffhausen fand man *Ophrys araneifera* Huds. var. *fucifera* Rchb. und *Himantoglossum hircinum* var. *hohenzollerana* Harz. Bei Niederrotweil erschien *Ophrys fuciflora* Rchb.

in Menge, in einigen Formen, darunter neu für Baden die var. *pseudapifera* Rossb. Gegen das Ebringertal fand man *Aceras anthropophora* R. Br. mit seiner grellfarbenen Spielart lus. *flavescens* Zimm., *Orchis masculus* × *morio,* und an vier Stellen den im Titel genannten Bastard in 3 gründlich verschiedenen Formen.

Matouschek (Wien).

Augustin, B., Adatok a szederlevelek kémiai összetételének ismeretéhez. [Beiträge zur Kenntnis der chemischen Zusammenstellung der Brombeerblätter]. (Botanikai Közlemények. XV. 3/4. p. 94—96. Magyarisch u. deutsch. Budapest 1916.)

Für das Militär wurde in Ungarn im Herbste 1914 viel an Brombeerblättern gesammelt. Das Material aus der Tiefebene gehört zur Gruppe von *Rubus caesius,* das aus dem Gebirge meist der Gruppe *R. tomentosus.* Die vielen Analysen ergaben abweichende Daten: Aschengehalt der bei 100° C getrockneten Blätter, 5,2—9,3 %, der wässerige Extrakt 38,6—44,3 %, der Aschengehalt desselben 8,4—9,2 %; N-Gehalt nach Kjeldahl bestimmt 2,5—2,7 % und dieser auf Rohprotein umgerechnet 15,8—17,2 %. Mittels Kaliumhypermanganatlösung ergab sich 9,3—12,8 % mit diesem Stoffe oxydierbare Substanz; hievon ist der 3. Teil aber kein Gerbstoff. Manche Blätter hatten ein feines, an Tee erinnerndes Aroma, manche waren geruchlos. Durch Besprengen mit Wasser und Digerieren an einem lauwarmen Orte erhielten die Blätter ein an Cumarin erinnerndes Aroma. Die Entstehung dieses Aromas hängt wahrscheinlich mit der Wirkung von hydrolytischen Fermenten zusammen, wie man dieselben bei den Rosaceen oft antrifft. Die getrockneten Blätter sind sehr hygroskopisch. Ihres grossen Eiweissgehaltes wegen werden sie gern von Pflanzenfressern, besonders Hirschen, gefressen.

Matouschek (Wien).

Bodnár, J., Biochemische Untersuchungen über die Rübenschwanzfäule. (Kisérlet. Közlem. XVIII. p. 73—83. 1915.)

Des Verf. Studien ergaben: Bei der von genannter Fäule befallenen Zuckerrübe ist der Gehalt an Wasser und Saccharose ein geringerer, der Gehalt an Invertzucker, Säure, Asche und Aluminium grösser als bei der in gleichem Boden gewachsenen gesunden Rübe. Invertase kann man auch aus der erkrankten Rübe sogar im festen Zustande erhalten. Das Plus an anorganischen Verbindungen findet schon vor dem Auftreten der Bakterien in der Pflanze statt und es bildet dies ein Zeichen für die geschwächte Wiederstandsfähigkeit der Rübe und deren Empfänglichkeit für die Krankheit. Der Lebenstätigkeit der Bakterien sind aber zuzuschreiben die Aenderungen des Gehaltes an Saccharose und an Invertzucker sowie des Säuregehaltes. Matouschek (Wien).

Bunzel, H. H., Die Rolle der Oxydasen in der Blattrollkrankheit der Zuckerrübe. (Biochem. Zschr. L. p. 185—208. 1913.)

Die Blätter der blattrollkranken Pflanzen besitzen einen 2—3mal so grossen Oxydasengehalt als die gesunden und normalen. Zwischen den Wurzeln der beiden Pflanzensorten konnten keine Unter-

schiede bemerkt werden. Auch in Zuckerrüben, deren Wachstum durch andere Ursachen unterdrückt war, konnte dieser abnorm hohe Oxydasengehalt gefunden werden. Der Unterschied im Oxydasengehalt der Blätter verschiedener Pflanzen ist nicht einfach eine Funktion ihrer Grösse, da ganz junge und gesunde Blätter sich in dieser Beziehung normal verhalten. Ist die Samenbildung unterdrückt, zeigt sich dies auch in erhöhtem Oxydasengehalt. Abnorme Wachstumsstörungen machen sich bei der Zuckerrübe durch Oxydasenvermehrung im Blattsafte derselben geltend. Woods bemerkte ähnliches bei einer Tabakkrankheit, Sorauer bei der Kartoffelblattrollkrankheit. Ein Anstieg in der Oxydasenkonzentration führt zu erhöhtem Stoffwechsel in den Zellen; solche Pflanzen sind gleichsam „im Fieber". Die Verteilung der Oxydase, die die Oxydation vom Pyrogallol bewirkt, wurde bei der Zuckerrübe studiert. Der Saft aller Teile ist wirksam; am wirksamsten sind die Samen. Bei den grünen Pflanzenteilen scheint ein allgemeiner Paralelismus zwischen Oxydasenaktivität und Farbenintensität zu herrschen.

Matouschek (Wien).

Iwanowski, D., Kolloidales Chlorophyll und die Verschiebung der Absorptionsbänder in lebenden Pflanzenblättern. (Biochem. Zschr. XLVIII. p. 328—331. 1913.)

Das Absorptionsspektrum des kolloidalen Chlorophylls nimmt eine Mittelstelle zwischen denjenigen des Blattes und des gelösten Chlorophylls ein. Die Absorptionsmaxima bilden 3 der Lage nach verschiedene Gipfel; für die Hypothese über den kolloidalen Zustand des Chlorophylls im Blatte kann das Absorptionsspektrum keine Grundlage schaffen. Dieses Spektrum des Blattes ist ein „Durchleuchtungsspektrum", in dem das Absorptions- und das Reflexionsspektrum sich in mannigfacher Art kombinieren.

Matouschek (Wien).

Meyer, Arthur, Beiträge zur Kenntnis der Gallerten, besonders der Stärkegallerten. (Kolloidchem. Beihefte, Ergänzungshefte zur Kolloid-Zeitschr. V. 1/4. p. 1—48. Fig. 1913.)

Die Herstellung der kolloiden Lösung aus reinen, mit Jod sich rein blau färbenden Stärkekörnern bei 138—140° C verläuft in 2 Abschnitten. Im ersten erfolgt Lösungsquellung der Stärkekörner, im 2. die Zerstäubung der Stärkeblasen in die Tröpfchen und Kriställchen, die sie zusammensetzen. Die Stärkekörner sind geschichtete Sphärite der Amylose, bestehend aus meist amikroskopischen oder submikroskopischen Kriställchen der α- und β-Amylose. Die Kriställchen der β-Amylose wandeln sich bei der Lösungsquellung der Stärkekörner, die schon bei Temperaturen unter 100° eintritt, in Tröpfchen einer zähflüssigen Lösung von Wasser in Amylose um, während die der α-Amylose ungelöst bleiben. Dadurch entsteht aus dem Stärkekorn eine Blase einer durchaus porösen Tröpfchengallerte, deren Tröpfchen nur stark aneinander adhärieren und zwischen denen die ultramikroskopisch nachweisbaren Trichite der α-Amylose liegen. Bei Temperaturen von 138° C wandeln sich auch diese Trichite in Tröpfchen um. Verf. beschäftigt sich nun eingehend mit den Tröpfchen und mit dem Verhalten der Gallerten bei verschiedenen Temperaturen. Das muss im Originale nachgesehen werden.

Matouschek (Wien).

Andrasovszky, J., Die Bedeutung der Traubensamen für die Unterscheidung der Sorten. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 2. p. 138—141. 1916 und auch Borászati Lapok. XLVII. Ergänzungsheft N⁰ 38 und 39. Budapest 1915.)

Die europäischen Weintraubenkerne unterscheiden sich von den amerikanischen durch den langen, dünnen Schnabel und den im unteren Drittel des Kernes gelegenen Nabel. Kann man die Unterschiede innerhalb der einzelnen Sorten Europas für die Unterscheidung der Sorten verwenden? Nach Studien des Verf. kommen für die Kennzeichen der Gruppen in Betracht: die Form des Schnabels und Rumpfes, das Gewicht, die Länge und Breite sowie das Verhältnis zwischen Länge und Breite des Kernes; für die Kennzeichen der Sorten aber die Farbe, Form und die genaue Länge des Nabels. Leichte Kerne wiegen per 100 weniger als 2,5 g, mittelschwere bis 3,5 g, schwere mehr als 3,5 g. Länge zwischen 5 und 8 mm, die Breite zwischen 3 und 5 mm schwankend. Das Verhältnis zwischen Länge und Breite schwankt zwischen 1 : 1,5 und 1 : 2,3; Kerne der Sorte „Léányka" messen 4 × 6 mm, die des „Welschriesling" 3 × 7 mm. Kerne der blaubeerigen Sorten haben mehr Farbstoffe als die der Sorten mit weissen Beeren; die ersteren sind leuchtend kupferrot oder gar purpurn, die anderen hellbraun oder grau. Ist die Beere rötlichbraun, so ist die Kernfarbe braunrot (z. B. bei „Ezerjó"). Der Nabel ist manchmal kaum sichtbar, mitunter von einer Furche umzogen, oder die Furche setzt sich bis zum oberen Teile des Kernes fort und spaltet sich dann an der Stelle der Naht. Verf. gruppiert zum Schlusse die Sorten nach ihren Kerneigenschaften. Die 1. Gruppe umfasst die mit rundlichem Rumpfe der Kerne, die 2. die mit länglichrunden Rumpf.

Matouschek (Wien).

Eckenbrecher, C. von, Bericht über die von der Gerstenkulturstation der „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin" im Jahre 1913 veranstalteten Gerstenanbauversuche. (Deutsche landw. Presse. XLI. N⁰ 50. p. 625—628. 1914.)

Die Sorten erhielten wohl viel Kali und Phosphorsäure, aber weniger N-Düngung. Den höchsten mittleren Körnertrag mit 35,1 dz pro ha erzielte „Zeiner's verbesserte Frankengerste" (gegen Brand und Lagerung aber weniger widerstandsfähig); es folgen „Ackermanns Danubia" (gegen Flugbrand sehr, gegen Lagerung weniger widerstandsfähig) und „Bethges Gerste N⁰ 2" (wenig leidend gegen Flugbrand, aber mehr gegen Lagerung), dann „Heils verbesserte Franken" (gerade umgekehrt wie vorige Sorte), „Ackermanns Bavaria" (sehr widerstandsfähig gegen Flugbrand und Lagerung) endlich „Mahndorfer Hanna" (unempfindlich gegen Brand, aber sehr zum Lagern neigend). — In der Bewertung als Braugersten ergibt sich in abfallender Richtung folgende Reihenfolge: Zeiners verb. Franken, Mahndorfer Hanna, Heils verb. Franken, Ackermanns Bavaria, Ackerm. Danubia, Bethges N⁰ 2.

Matouschek (Wien).

Heribert-Nilsson, N., Framställning och pröfning af nya potatissorter. [Züchtung und Prüfung von neuen Kartoffelsorten]. (Weibulls Årsbok. 2. p. 3—7. 2 Fig. 1916.)

1. Einige Angaben tun dar, dass je nach den verwendeten

Elternsorten verschiedene Bastardierungen sehr verschieden für die Praxis ausfallen.

2. Die starke Variation beruht bei gewöhnlicher Samensaat einer Sorte ohne Bastardierung auch darauf, dass eine odere mehrere Eigenschaften nur heterozygotisch realisierbar sind. Z. B. ist dies der Fall bei der roten Knollenfarbe. Eine konstant homozygotisch rotknollige Sorte bei Samensaat zu erhalten, gelang dem Verf. nicht — und ein solcher Versuch ergibt auch unmöglich ein positives Resultat. Matouschek (Wien).

Hollendonner, F., Aż aquincumi római hordók és kútrészek fája. [Das Holz der römischen Fässer und Brunnenfassungen in Aquincum]. (Botanikai közlemények. XV. 3/4. p. 92—94. Budapest 1916. Magyarisch und deutsch.)

Beim Erbauen von Gasometern der Altofener Gasanstalt (Budapest) fand man 1911 in der Tiefe von 6 m in einer Schotterschichte mehrere Fässer und Brunnenfassungen, die jetzt im Museum zu Aquincum untergebracht sind. Viererlei Holz wurde hiezu von Römern benutzt: Holz von *Quercus cerris* L., *Ulmus effusa* Willd., *Pinus silvestris* oder *P. nigra* Arn., *Abies alba* Mill. Tannenholz wurde von den Römern gern zur Fassherstellung verwendet, da auch zu Oberaden (Westfalen) solches vorgefunden wurde; es ist eben dauerhaft. Matouschek (Wien).

Lucks, R., Stroh und Holz als Nahrungsmittel. (Ber. Westpreuss. Bot.-Zool. Ver. XXXVIII. p. 137—144. 1916.)

Verf. tritt in seinen, durch Analysen-Tabellen gestützten Ausführungen den von verschiedenen Seiten gemachten Vorschlägen entgegen, Stroh- und Holzmehl als Ersatznährstoffe zu verwenden. Alle Stroharten sind sehr arm an Protein und Fett, besitzen dagegen einen sehr grossen Gehalt an Rohfaser. Die Rohfaser ist selbst bei weitestgehender Zerkleinerung für den Menschen und unsere meisten Nutztiere, z. B. das Schwein, fast unverdaulich. Durch das Strohmehl würde der Magen nur mit unverdaulichem Ballast angefällt und dadurch überdies noch die Resorption der übrigen verdaulichen Nahrungsstoffe beeinträchtigt werden. In grösseren Mengen kann die Rohfaser einzig von den Wiederkäuern mit Hilfe ihrer Darmbakterien verdaut werden, etwa zu 50 %; aber auch hier leidet durch hohen Rohfasergehalt die Verdauung der sonstigen Nährstoffe. Strohmehl ist für die menschliche Ernährung völlig ungeeignet und für die Fütterung der Tiere bietet es keinen Vorteil; seine Herstellung ist in hohem Grade unökonomisch. Bessere Verdaulichkeit kann durch die chemische Aufschliessung des Strohes in verschiedenen Verfahren erzielt werden, ohne dass sich bisher sagen lässt, ob die Verfahren auch für Friedenszeiten rentabel sind. Noch viel ungünstiger liegt die Sache beim Holz, wo der Rohfasergehalt noch weit mehr überwiegt als beim Stroh. Die verholzte Substanz kann von keinem unserer landwirtschaftlichen Nutztiere löslich gemacht werden; sie bleibt selbst nach feinster Vermahlung so wenig verdaulich, dass das Holzmehl als Futtermittel überhaupt nicht in Betracht kommen kann. H. Detmann.

Oertzen, von Anleitung zur Gewinnung der Buchenmast.

des Jahres 1916. (Naturwiss. Zeitschr. Forst- u. Landw. p. 346—351. 1916.)

Die meisten welche wohlmeinende Mahnungen zum Sammeln der Bucheckern im Herbst 1916 erliessen, sind sich kaum darüber klar gewesen dass die Ausführung schwieriger ist als es den Anschein hat.

Das Sammeln mit der Hand ist umständlich, zeitraubend und wenig erfolgreich, namentlich bei regnerischem Wetter. Zweckmässiger ist es die abgefallenen Bucheckern zusammen mit dem Laub durch Zusammenkehren zu sammeln und vom Laub mittels geeigneter Siebe zu trennen. Wichtig ist auch die Frage der Entlohnung für diese Arbeit damit sie genügend Anreiz auf die hiefür in Betracht kommende Bevölkerung hat. Neger.

Schwede, R., Untersuchungen einiger Pflanzenreste aus altägyptischen Gräbern. (Sitzungsber. u. Abhandl. naturwiss. Gesellsch. Isis in Dresden. p. 37—40. Jan.—Juni 1915.)

Eine Amphora aus dem 2.—3. Jahrh. n. Chr. aus Abusir stammend, enthielt Emmerspreu (*Triticum dicoccum*). Ein Krug aus derselben Zeit enthielt Erbsen (*Pisum sativum*), die beträchtlich kleiner sind als unsere heutige Erbse. Diese Pflanze wird hiermit zum ersten Male in altägyptischen Gräberfunden festgestellt.

In einer Schale aus Alexandrien, wahrscheinlich aus der römischen Kaiserzeit stammend, fanden sich Samen von *Strychnos nux vomica* L., die ebenfalls bisher nicht in altägyptischen Gräbern zutage gefördert worden sind.

Zwei kugelförmige aus Menschenhand geformte Gegenstände erwiesen sich als aus Holz bestehend, das dem Weidenholze nicht unähnlich ist. Die Identität mit der in Aegypten heimischen *Salix Safsaf* Forsk. konnte wegen Mangel an Vergleichsmaterial nicht bewiesen werden. Nagel.

Wittmack, L., Paul Sorauer†. (Zeitschr. Pflanzenkrankh. 1. p. 1—17. Mit Portrait. 1916.)

Geb. am 9. Juni 1839 zu Breslau als Sohn eines strebsamen Tischlermeisters. Assistent bei H. Karsten und tätig bei K. Koch. 1868 Assistent bei Hellriegel (zu Dahme), 1872 Dirigent der Versuchsstation am kgl. pomologischen Institut zu Proskau (20 Jahre hier gewirkt). 1902 erfolgte die Habilitierung an der Berliner Universität. 1909 wurde er Geheimer Regierungsrat. — Seine Lehrtätigkeit war bewundernswert (zu Proskau), 1874 erschien sein „Handbuch der Pflanzenkrankheiten". Bei der 3. Auflage hat Sorauer eine Arbeitsteilung durchgeführt, die ja bekannt ist. Er strebte stets eine „rationelle Pflanzenhygiene" an. 1891 gründete er die „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten". Sein Augenmerk war auf die Praxis gerichtet, was nicht genug zu schätzen ist. Seine Beziehungen zur Deutsche Landw.-Gesellschaft waren innige. Das Literaturverzeichnis zeigt, welche Fülle von Anregungen der Verstorbene gegeben hat. Sorauer starb am 9. Januar 1916.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 10 Juli 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 3. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 29.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 3.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Neuwirth, M., Vergleichende Morphologie der Trichome an den Blütenteilen der Cycadeen. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. 5/6. p. 141—149. 1 Taf. Wien 1916.)

Untersucht wurden *Cycas, Encephalartos, Makrozamia, Stangeria, Dioon, Bowenia, Ceratozamia, Zamia.* Im allgemeinen ergab sich: An den Frucht- und Staubblättern finden sich lange, fadenförmige, plasmahaltige oder lufterfüllte Haare, aber auch kürzere oder längere gerbstoffhaltige Haare von verschiedener Gestalt. Die Trichome sind zweizellig und bestehen durchwegs aus einer kleinen zylindrischen Basalzelle und aus einer grösseren Endzelle. Die Form der Haare ist bei den einzelnen Gattungen sehr verschieden, daher sind sie charakteristische Merkmale. Das Gleiche gilt bezüglich des Zellinhaltes der Haare sowie der Insertion in der Epidermis. Ueber diese vielen Details muss man in der Arbeit selbst nachlesen.

Matouschek (Wien).

East, E. M., An interpretation of self-sterility. (Proceed. Nation. Acad. Sciences. I. p. 95—100. 1915.)

The work of the author has been done with the descendants of a cross between *Nicotiana forgetiana* (Hort.) Sand., a small red-flowered species, and *N. alata* Lk. and Otto var. *grandiflora* Com., the large white-flowered sort commonly known as *N. affinis.* Both parents were undoubtedly self-sterile as over 500 plants of the F_1, F_2, F_3 and F_4 generations have been found to be self-sterile by careful tests. The author says: Beginning with the F_2-generation sister plants crossed together have given us our F_3 and F_4 popula-

tions, and these populations apparently have given a constantly increasing percentage of cross-sterility. This is what should be expected under the theory that a small difference in germ plasm constitution is active as a great difference in causing the active stimulation to pollentube growth. Breeding sister plants together in succeeding generations causes an automatic increase of homozygosity as is well known. This being a fact, cross-sterility should increase. Such an increase in cross-sterility has been observed in the F_3 and the F_4 generations, but it would not be wise to maintain dogmatically that it is significant. Matouschek (Wien).

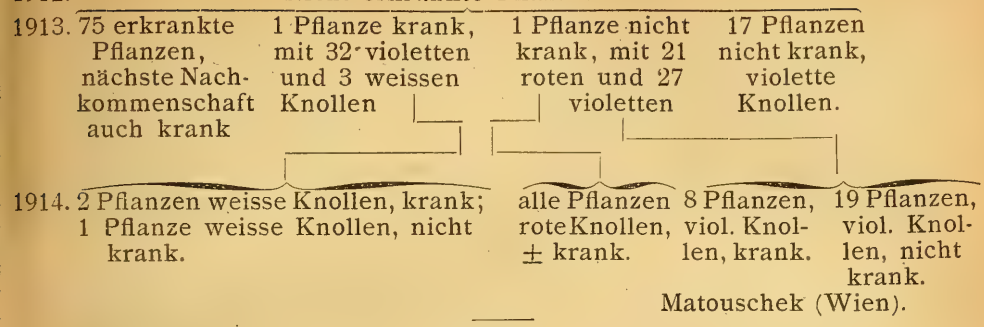
Goodspeed, T. H., Parthenocarpy and parthenogenesis in *Nicotiana.* (Proceed. Nation. Acad. Sciences. I. 4. p. 341—346. 1915.)

The author says, that parthenocarpy is of frequent occurrence in „*Nicotiana tabacum* Cuba" and that parthenogenesis, employing the term to mean the production of viable seed without pollination (conf. Winkler in Progr. rei Bot. II. 3) is also peculiar to this variety of *N. tabacum*. With these unusual phenomena manifesting themselves during this first year of cultivation in our cultures I feel that there is a possibility, at least, that after further cultivation here parthenogenesis and parthenocarpy may become more nearly equal in the frequency of their occurrence. The experimental results above described should furnish a partial confirmation of those reported by Thomas for her experiments on „*N. tabacum* Cuba". Nothing that has been said, however, must suggest that I desire to confirm her general results on the basis of which she concludes that parthenogenesis is peculiar to *Nicotiana* species in general. It must, on the contrary, be emphasized that our experiments, with all other species and varieties of tobacco, and those of a number of other investigators, point to exactly the reverse conditions and that we have no reason to suppose that parthenogenesis has ever before occurred in our cultures. I have no suggestion to offer, at the present time, as to the possible origin of this *N. tabacum* variety which exhibits such marked divergence from the restricted method of fruit and seed production peculiar to other varieties of this species and to all other species of tobacco as far as known.

Matouschek (Wien).

Luijk, A. van, Een knopvariatie bij aardappels. [Eine Knospenvariation bei Kartoffeln]. (Meded. v. h. phytopath. Laborat. Willie Commelin Scholten. 1916.)

Bei der vegetativen Linie 7 der Sorte „Zeeuwsche blauwe" fand Verf. 1911 eine Pflanze, die sehr durch Mosaikkrankheit litte. Die Nachkommenschaft dieser Pflanze war bis auf eine Pflanze (0712) sehr stark erkrankt, und alle erkrankten Exemplaren ergaben weitere Nachkommen, die auch alle erkrankten. Das Verhalten der Nachkommen derjenigen Pflanzen, die eine Ausnahme, wie oben gesagt, in Bezug auf die Wiederstandsfähigkeit machte, ersieht man am besten aus folgender Uebersicht:



Matouschek (Wien).

Crocker, W. and **J. F. Groves.** A method of prophesying the life duration of seeds. (Proceed. Nation. Acad. Sciences. I. p. 152—155. 1915.)

Increase of the acidity of the seed will hasten coagulation of the cell proteins. Such a change is known to occur in seeds of certain *Rosaceae,* at least if stored in the imbibed condition. Lepeschkin found that in active plant cells a redispersal of cell proteins is going on coincidently with coagulation. As a consequence at high temperatures where the coagulation was rapid the found and calculated life durations agreed closely; while at lower temperatures where redispersal is prominent the calculated life durations were much shorter than the found values. In the low water content of air dry seeds it is possible that the redispersal of proteins is of little significance. This may limit the method to seeds to relatively low water content. A slight error in a and b (Buglia's formula for the coagulation of proteins runs $T = a - b \log Z$, in which T = temperature in degrees Centigrade, Z = time in minutes, a and b = constants) will give a relatively large error for a life duration at low temperatures such as 0° C. At higher temperatures the error becomes less. In the data above calculated temperature for a life duration of eight years varies little whether a and b are calculated by including White's data at 20° C or merely from the determinations above 70° C. The lower the water content of seeds the more heating they will withstand and the greater the longevity at moderate and low temperatures. This law has its limits, for excessive drying is in itself injurious. In seeds that will endure dessication, injury sets in with a reduction of the water much below 2 per cent, while in forms like *Drosera* it appears before air-dry condition is reached. The method of authors is, of course limited to degrees of dessication less marked than those producing injury. Undoubtedly longevity under like conditions will vary with different varieties of the same species and even with different crops of the same variety; but the general conditions found for a given crop will probably apply to other crops of the same variety and to other varieties of that species. How far the fine points mentioned above will limit the application of this method can only be determinated by such experiments as those outlined above. — The author has experimented with Turkish Red Wheat. Matouschek (Wien).

Lwow, S., Ueber die Wirkung der Diastase und des Emulsins auf die alkoholische Gärung und die Atmung

der Pflanzen. (Zschr. Gährungsphysiologie. I. p. 19—44. 1912.)

Die Versuche ergaben: Je nach Herkunft der Diastase ist die Wirkung der Diastase auf die alkoholische Gärung eine verschiedene. So wirkt die Taka- und Merck-Diastase in gekochtem und ungekochtem Zustande entgegengesetzt. Die Diastase spielt im Atmungsprozesse einer höheren Pflanze die Rolle eines Stimulators. Die Atmung abgetöteter Objekte wird durch Emulsin belebt. Letzteres ist ohne Einfluss auf die lebende Zelle und wirkt ungekocht oder gekocht hemmend auf die Zymase ein. Matouschek (Wien).

Masoni, G., Neue Untersuchungen über die Wirkung der Manganverbindungen auf den Pflanzenwuchs. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 3. p. 213—214. 1916.)

Frühere Arbeiten des Verf. und solche von Alfr. Pugliese ergaben: Vermutlich existiert ein bestimmtes Verhältnis Fe:Mn, das für den Pflanzenwuchs das Optimum darstellt, die Mangandüngung nützt wirklich. Die Mangansalze wirken durch ihren Austausch mit den Bodenbestandteilen. Mit dem Kation fügt man auch das Anion zu, dem besonders bei Sulfaten eine Rolle im Boden zugeschrieben werden muss. Verf. arbeitete auch mit Na_2SO_4, das ebenso vorteilhaft sich erwies wie die alleinige Zufuhr von $MnSO_4$. Das Mn des Sulfats hatte bei mässiger Menge eine fast schädliche Wirkung; der fördernde Einfluss kommt dem Radikal SO_4 und der Wirkung des löslichen Salzes zu. Das Säureradikal ist also das Massgebende, nicht das Mn. — Neuere Versuche des Verf. mit Mn- und Na-Verbindungen wurden bei Mais und Buchweizen durchgeführt u. zw. in Tongefässen. Die pro kg Erde angewendeten Dosen waren: 5–50 mg Mangan, 10 mg Fe, 4,1—49,9 mg Na, 8,7—104,4 mg SO_4-Radikal, 12,9—64,8 mg Cl und 27,4—137,3 mg CO_3-Radikal. Stets zeigte sich keine stärkere Wirkung bei den Mn-Verbindungen, sie war die gleiche wie bei den Na-(bezw. Ca-)Verbindungen; Na-Salze hatten sogar oft eine kräftigere Wirkung.
Matouschek (Wien).

Palladin, W., Zur Kenntnis der gegenseitigen Abhängigkeit zwischen Eiweissabbau und Atmung der Pflanzen. (Biochem. Zschr. XLIV. p. 318—335. 1912.)

Dieser Teil befasst sich mit der Einwirkung verschiedener Oxydatoren auf die Arbeit des proteolytischen Ferments in abgetöteten Pflanzen. Diese Fermente gehören zu den anaeroben. In der lebenden Zelle ist die Arbeit derselben geschützt vor dem schädlichen Einflusse der gleichzeitig vor sich gehenden Oxydationsprozesse; nach der Abtötung der Pflanzen aber beginnen die oxydierenden Reaktionen die proteolytischen Fermente zu vergiften. Der Luft-Sauerstoff wirkt nicht unmittelbar auf die Autolyse der Eiweissstoffe. Enthalten die Pflanzen Stoffe, die den von ihnen aufgenommenen Sauerstoff zu übertragen imstande sind (z. B. Peroxydase und Atmungschromogene), so ergibt sich bei der Autolyse an der Luft stets ein geringerer Zerfall der Eiweissstoffe als in der Abwesenheit von Sauerstoff. Bei der Autolyse etiolierter Blätter von Bohnen erfolgt der Zerfall dieser Stoffe bei Gegenwart von O um 122% energischer. Wasserstoffsuperoxyd erwies sich als ein starkes Gift für die proteolytischen Fermente. Diphenole halten die Autolyse der Eiweissstoffe auf. In Gegenwart von Peroxydase befindet sich

die hemmende Wirkung in Abhängigkeit von der Oxydation des Diphenols durch die Peroxydase. Die Autolyse wird auch aufgehalten durch Methylenblau und Isatin, selensaures Natrium, KNO_3 (stark stimulierend in Zymin, gar keine Wirkung zeigend in den Weizenkeimen), Tabakdiastase (sehr energisches proteolytisches Ferment, dessen Wirkung durch Zitronensäure stark stimuliert wird). Nach dem Kochen der Produkte der Autolyse vor der Fällung der Eiweissstoffe durch Kupferoxydhydrat sind in dem Niederschlage weniger Eiweisstoffe enthalten als ohne vorhergehendes Kochen.

Matouschek (Wien).

Palladin, W. und **Z. Tolstaja.** Ueber die Sauerstoffabsorption durch die Atmungschromogene der Pflanzen. (Biochem. Zschr. IL. p. 381—397. 1913.)

Die Atmungschromogene lassen sich durch Methylalkohol aus den Pflanzen ausziehen. Alkalische Lösungen derselben absorbieren den Luftsauerstoff stark und bilden dabei braunrote Pigmente (*Vicia Faba*). Das Plasma, in dem diese Absorption vor sich geht, besitzt auch eine alkalische Reaktion. Die genannten Chromogene werden auch durch Peroxydase und Wasserstoffsuperoxyd oxydiert. Wässerige Auszüge aus Pflanzen enthalten auch Chromogene, die in alkalischen Lösungen Sauerstoff aus der Luft absorbieren. Durch Kochen wird die Fähigkeit, Sauerstoff nach Beigabe von Alkalien zu absorbieren, abgeschwächt oder aufgehoben. Die durch Methylalkohol ausgezogenen Chromogene werden an der Luft fast nicht oxydiert. Chromogene aus Pflanzen, die einige Tage in O-freiem Medium der Autolyse unterworfen wurden, absorbieren sehr energisch den Luftsauerstoff unter Pigmentbildung. Dieser Prozess wird durch Beigabe von H_2O_2 aufgehoben. Das durch die Autolyse veränderte Chromogen wird „reduziertes", das andere „gewöhnliches" Chromogen genannt. Die Autolyse gewöhnlichen Chromogens mit Hefe führt dieses in reduziertes über. Pflanzen, die nach der Autolyse in O-reichem Medium ein an der Luft bald schwarz werdendes Chromogen ergeben, liefern nach einer Autolyse unter den gleichen Bedingungen (doch bei Mangel von Säure) keine Spur von Pigment an der Luft. Das Atmungschromogen aus Bohnen ist wohl Brenzcatechin oder ein Derivat desselben. Während der alkoholischen Gärung werden Stoffe erzeugt, die ihren Wasserstoff leicht an das Atmungspigment abgeben, von dem er durch den Sauerstoff der Luft zu Wasser oxydiert wird. Das Kochen hat dabei keinen Einfluss. Die Atmungschromogene (RH_2) geben gleich den Leukokörpern ihren Wasserstoff an den absorbierten Sauerstoff ab. Man erhält ein Pigment und Wasser ($R + H_2O$). Der während der Atmung absorbierte Sauerstoff wird auf die Entfernung des H aus den Pflanzen verwendet. Während der Atmung der Pflanzen wird der Kohlenstoff durch das Wasser (nicht durch O) oxydiert. Der bei der Zersetzung des H_2O gebildete H wird aus den Pflanzen durch die Atmungschromogene entfernt. Zersetzung des Wassers geht nach Bach unter Anteilnahme des Fermentes der Reduktase vor sich. Wahrscheinlich entsteht bei der Oxydation des Chromogens zu Pigment zuerst H_2O_2 oder ein organisches Hyperoxyd; mit Hilfe dieses und der Peroxydase geht dann die Oxydation des sich bei der hydrolytischen Oxydation des C bildenden Wasserstoffes vor sich. Den Wasserstoff, der nach der hydrolytischen Oxydation des C der organischen Verbindungen frei wird und bei den höheren Pflanzen unter Hilfe des Atmungschromogen bis zu Wasser oxydiert

oder bei der Hefe als Aethylalkohol ausgeschieden wird, geben die anaeroben Bakterien direkt an das sie umgebende gasförmige Medium ab. Matouschek (Wien).

Pilz, F., Radiumwirkung in Wasserkulturen. (Zeitschr. landwirtsch. Versuchswesen. XIX. 8/9. p. 399—410. Wien 1916.)

Als Radiumdünger wurde Uranerzlaugenrückstände aus Joachimstal in 100-facher Verdünnung mit reinem Quarzsand verwendet (in g dieser Mischung waren 0,000004 mg Radiumelement enthalten). Diese Gabe in wiederholter Anwendung bei gleichzeitiger vollständiger Befriedigung des Düngebedürfnisses der Versuchspflanzen Erbse und Mais hat zumeist ertragsteigernd gewirkt; gleichzeitig konnte man eine reifeverzögernde Wirkung durch die Radiumgabe beobachten. Die Gehalte der Ernteprodukte an Pflanzennährstoffen sind durch die Radiumbeidüngung erniedrigt worden u. zw. war die Depression grösser als dies der verhältnismässigen Steigerung an produzierter Masse entsprechen würde. Diese Depression war besonders augenfällig bei den sehr hohen Gehaltszahlen der Erbsenwurzeln an Phosphorsäure und Kalk und der Maiswurzeln an Kalk. Die Ausnützung der in der Nährlösung gebotenen Nährstoffmengen war bei den mit Radium gedüngten Pflanzen hinsichtlich der Nährstoffe N, K und Kalk besser, bei der Phosphorsäure aber schlechter als bei den Pflanzen, die keine Radiumdüngung erhalten hatten. Die Ursache hierzu könnte die oben angeführte reifeverzögernde Wirkung des Radiums sein. Ein Einfluss der Radiumdüngung auf die Radioaktivität der geernteten Pflanzensubstanz konnte nicht nachgewiesen werden.

Matouschek (Wien).

Dutt, C. P., *Pityostrobus macrocephalus* L. & H. A Tertiary Cone showing Ovular Structures. (Ann. Bot. XXX. N° 120. p. 529—549. pl. XV and 2 figs in text. 1916.)

The cones described are the well known *Pincites macrocephalus* (L. & H.) and *P. ovatus* (L. & H.) from the Lower Eocene of Kent and are here united under the name *Pityostrobus macrocephalus* L. & H.). The structure is preserved. The cone axis is very slender and has a neatly developed xylem cylinder which contains neither resin canals nor resin parenchyma but resin 'spools' are present in the ordinary tracheides. A conspicuous circle of resin-canals surrounds the axis, from which the phylotaxis is deduced as being $^5/_{13}$. The cone scales are of the normal *Pinus* type, a short tract scale being present. The cone is however peculiar in the large size of the lower-most seed-scales. The ovules are provided with a thick differentiated integument with a long almost dorsal micropyl. The nucellus is marked by a peculiar apical colomn; winged pollen grains both germinated and ungerminated occur at the tip. The prothallus is large and well preserved and in two ovules large polycotyledonous embryos are seen. Among existing *Coniferae* the closest affinities are to *Pinus excelsa* L. A diagnosis of the species is given. Arber (Cambridge).

Kerner, F. von Alt- und jungtertiäre Pflanzenreste aus dem obersten Cetinatale. (Verhand. k. k. geolog. Anstalt. 8. p. 180—191.)

Nach geologischer Uebersicht des Hügelzuges von Garjak

folgt ein Verzeichnis der unweit von der Hauptkoppe des Garjak gefundenen Pflanzenreste: *Lastraea* (*Goniopteris*) *polypodioides* Ett., *Araucarites Sternbergii* Goepp., *Sequoia Langsdorffii* Heer sp., *Arundo*?, *Cinnamomum* sp., *Dryandroides banksiaefolia* Heer sp., *Bumelia oblongifolia* Ett., *Malpighiastrum dalmaticum* Ett., *Lastraea dalmatica* Al. Br. Diese palaeogenen Reste sind gut erhalten.

Im Neogen des obersten Cetinatales gibt es viele zerfetzte Reste von Wasserpflanzen: *Chara*?, *Arundo*?, *Cyperites Tiluri* Kern, *Damasonium Sutinae* Kern, *Ceratophyllum sinjanum* Kern (vielleicht neue Gattung; ähnliches Material von Brusina im Neogen zu Mostar gefunden). — Landpflanzen sind spärlicher vorhanden: *Laurus* cfr. *Buchii* Ett., *Myrsine Endymionis* Ung., *Juglans acuminata* var. *vetusta* Al. Br., *Daphne oreodaphnoides* O. Web., *Cassia Berenices*? Ung., *Cynarocephalus Schuberti* n. sp., *Leguminosites* sp.

Matouschek (Wien).

Kylin, H., Ueber *Callithamnion furcellariae* J. Ag. und *Callithamnion hiemale* Kjellm. (Botan. Notiser. p. 65—67. Lund 1916.)

Verf. zeigt nach eingehenden Studien an der Westküste Schwedens, dass *Callithamnion hiemale* Kjellm. nur als eine Winterform von *Callithamnion furcellariae* J. Ag. aufzufassen ist. N. Wille.

Kylin, H., Ueber den Generationswechsel bei *Laminaria digitata*. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 551—561. Mit 5 Textabbild. Stockholm 1916.)

Angeregt durch Sauvageau's Mitteilung über die Sexualität bei *Saccorhiza bulbosa* hat Verf. in Upsala Kulturversuche in Glasschalen angestellt mit Thallusstücken von *Laminaria*-Arten, die aus Bohuslän zugesandt wurden.

Bei passenden Bedingungen entwickeln sich Zoosporen, die bald zur Ruhe kommen und sich mit einer Zellwand umgeben. Bei der Keimung treiben die Sporen einen Keimschlauch, welcher sich kugelförmig abrundet und in diesen hinein wandert der noch ungeteilte Chromatophor nebst dem allergrössten Teil des Sporeninhaltes. Nachdem der Chromatophor sich geteilt hat, entsteht eine Querwand, welche den Keimschlauch von der beinahe entleerten Spur abgrenzt.

Nach einigen Wochen fangen diese Zellkugeln an sich unregelmässig zu verlängern und in einer Zellreihe auszuwachsen (männliche Gametophyten), während andere sich immerfort vergrössern und die Zahl der Chromatophoren vermehren (weibliche Gametophyten).

Die männlichen Gametophyten bilden kurze, unregelmässig verzweigte Fäden, die kleine, einzellige Antheridien bilden, welche je ein Spermatozoid enthalten.

Die junge weibliche Gametophyten wachsen aus, bis sie 20—25 μ in Durchmesser sind und verlängern sich dann unregelmässig. An der Spitze der Verlängerung bildet sich ein Loch, durch welches der gesammte Inhalt hinausgepresst wird. Der Inhalt bleibt unmittelbar vor der Mündung liegen, und wird dort von einer kragenähnlichen Bildung umgeben, die aus den Rändern des Loches gebildet ist. Die entleerte Zelle stellt in diesem Falle ein Oogon dar, und der ausgepresste Inhalt ist das Ei. In anderen Fällen wächst die primäre Zellkugel zu einem kurzen, unregelmässigen Faden aus, in welchem sich jede Zelle zu einem Oogon umbilden kann. Vor der Reifung des Oogons streckt sich die Zelle und treibt

eine Verlängerung heraus, an deren Spitze sich ein Loch bildet, durch welches das Ei herausgepresst wird. Jedes Oogon enthält nur ein Ei. In den besser ernährten Kulturen werden die Gametophyten viel kräftiger entwickelt; die Zellfäden bestehen aus mehreren Zellen und sind nicht selten unregelmässig verzweigt. Jede Zelle kann sich zu einem Oogon umbilden, indem sie sich quer gegen die Längsrichtung des Zellfadens streckt.

Die Befruchtung des Eies wurde nicht direkt beobachtet. Nach der Befruchtung streckt sich das Ei und teilt sich durch eine Querwand in zwei Zellen. Diese Zellen teilen sich weiter bis ein 8-zelliger Fäden gebildet wird, dann fangen Längsteilungen von der Mitte des Fadens an. Längs- und Querteilungen folgen dann schnell auf einander und der Sporophyt wächst zu einer Zellscheibe aus, die sich durch Entwicklung von mehreren einzelligen Rhizoiden an die Unterlage anheftet. Am Ende des Sommers sind die Sporophyten 2 bis 3 dm. lang und im folgenden Winter findet schon ein Blattwechsel statt. N. Wille.

Kylin, H., Ueber *Spermothamnion roseolum* (Ag.) Pringsh. und *Trailliella intricata* Batters. (Bot. Notiser. p. 83—92. Mit 2 Textabbild. Lund 1916.)

Verf. hat in einer früheren Abhandlung (H. Kylin, Ueber die Blasenzellen einiger Florideen und ihre Beziehung zur Abspaltung von Jod [Ref. Bot. Centralblatt. CXXXI. p. 36]) berichtet, dass *Spermothamnion roseolum* (Ag.) Pringsh. mit besonderen, jodabspaltenden Blasenzellen versehen ist. In einem Referate hat P. Kuckuck behauptet, dass die von Kylin besprochene *Sp. roseolum* mit *Trailliella intricata* Batters identisch sei und Verf. giebt jetzt zu, dass dies vollkommen richtig ist.

Verf. giebt genaue Angaben über die Unterschiede dieser beiden Arten und über das Vorkommen von *Trailliella intricata* an der Westküste Schwedens. N. Wille.

Burt, E. A., The *Thelephoraceae* of North America. VI. (Ann. Mo. Bot. Gard. III. p. 203—241. f. 1—30. Apr. 1916.)

Dealing with *Hypochnus*, and containing the following new names: *H. subferrugineus, H. canadensis, H. ferruginosus* (*Tomentellina ferruginosa* v. Höhn. & Litsch.), *H. umbrinus* (*Thelephora umbrina* Fr.), *H. spongiosus* (*T. spongiosa* Schw.), *H. spiniferus, H. granulosus* (*Grandinia granulosa* Cooke & Ell.), *H. olivascens* (*Zygodesmus olivascens* B & C.), *H. pilosus, H. pannosus* (*Z. pannosus* B. & C.), *H. avellaneus, H. sparsus, H. epigaeus, H. bryoides* (*Thelephora bryoides* Schw.), *H. coriarius* (*Grandinia coriaria* Peck), *H. bicolor, H. atroruber* (*Zygodesmus atroruber* Peck), *H. subvinosus, H. cervinus, H. fuligineus, H. peniophoroides, H. thelephoroides* (*Corticium thelephoroides*, Ell. & Everh.), *H. zygodesmoides* (*Thelephora zygodesmoides* Ell.), *H. echinosporus* (*Corticium echinosporum* Ell.), *H. fibrillosus, H. aurantiacus* (*Tomentella aurantiaca* Pat.), and *Sebacina plumbescens* (*S. plumbea* Burt). Trelease.

Burt, E. A., The *Thelephoraceae* of North America. VII. (Ann. Mo. Bot. Gard. III. p. 319—343. f. 1—14. Sept. 1916.)

Dealing with *Septobasidium*, and containing the following new

names: *S. Schweinitzii* (*Thelephora pedicellata* Schw.), *S. tropicale, S. pseudopedicellatum, S. castaneum, S. sublilacinum* (*T. sublilacina* Ell. & Ev.), *S. Patouillardii, S. jamaicense, S. cirratum, S. fumigatum, S. canescens,* and *S. lilacinum.* Trelease.

Groenewege, J., Beschrijving van een viertal gisten afkomstig uit een gistkuip van een der spiritusfabrieken op Java. (Meded. Proefstat. Javasuikerindustrie. VI. N⁰ 16. p. 499—506. 1916.)

Dans le liquide à examiner l'auteur a trouvé quatre levures appelées Torules 1 et 2, Saccharomyces I et II. Il en donne la description. Les 3 premiers, produisent seulement la fermentation de la glucose, mais Saccharomyces II produit aussi celle de la levulose, de la saccharose et de la maltose. C'est la seule bonne levure; Torules 1 et 2 sont nuisibles pour le fabrication de l'alcool car ils l'assimilent. A. E. Crétier.

Heald, F. D. and **R. A. Studhalter.** The effect of continued desiccation on the expulsion of ascospores of *Endothia parasitica.* (Mycologia. VII. p. 126—130. 1915.)

Continued desiccation does not inhibit the power of the perithecia of *Endothia parasitica* to expel spores when subjected to favorable conditions of temperature and moisture. It does, however, lengthen the period from the beginning of favorable conditions to the first expulsion. On account of this fact, it does not seem probable that perithecial material which has been retained in a dry condition for three months or more would ever be subjected under natural conditions to favorable influences for a sufficient length of time to induce spore expulsion. Material dried for one or two months, might, however, be a source of danger, as more or less expulsion might be induced by natural agencies. Spores expelled from desiccated perithecia show little or no reduction in the percentage of germination. Matouschek (Wien).

M'Intosh, C., *Cucurbitaria pithyophila,* ein Schmarotzer des *Pinus silvestris* in Schottland. (Intern. agrar.-techn. Rundschau. VI. 11/12. p. 1612—1613. 1915.)

Tubeuf und Smith erwähnen *Cucurbitaria pithyophila* Fries als einen Schmarotzer lebender Zweige mehrerer Koniferen. Der Pilz tritt in Schottland auf *Pinus silvestris* auf (1907). Vielleicht — so meint Verf. — wären manche der früher dem *Peridermium Pini corticola* zugeschriebenen Schäden auf den eingangs genannten Pilz zurückzuführen. Matouschek (Wien).

Moesz, G., Gombák a Száva partjáról. [Pilze von der Ufergegend der Száva]. (Botanikai Közlemények. XV. 3/4. p. 81—94. Figuren im Texte. Budapest 1916. Magyarisch mit deutschem Resumé.)

Es wurde um Jakovo und Kupinovo an dem Save-Flusse gesammelt. Auffallend war der Mangel an höheren grösseren Pilzen im Sommer 1915. Neu ist: *Lachnea lutea* Moesz n. sp. (ad terram

argillaceam in ulmetis; wird mit ähnlichen Arten verglichen).

Fomes ribis (Schum.) trat sehr schön auf dem Stamme von *Crataegus oxyacantha* auf. *Septoria polygonicola* (Lasch) Sacc. scheint eine Uebergangsform zu *S. polygonorum* Desm. zu sein. — *Cercospora medicaginis* Ell. et Ev. tritt im Gebiete auf *Medicago arabica* (L.) Hds. auch auf. *Fusarium corallinum* Sacc. auf Aehren von *Heleocharis palustris* zeigt zweierlei Konidien; in seiner Gesellschaft tritt *Claviceps nigricans* auf; Saccardo hat den ersteren Pilz in den Blütenständen von *Cynodon dactylon* gefunden. Auf *H. palustris* trat im Gebiete auch ein Pilz auf, der ähnlich ist dem *Fusarium heleocharidis* Rostrup (in Thümens Mycoth. univers. N° 2185, doch nicht publiziert). *Fus. maculans* Sandri 1842 (auf beiden Seiten lebende Blätter von *Morus alba* und *M. nigra*) gehört weder zu den *Sphaeropsidales* oder *Melanconiales* noch zu *Fusarium*. Von einigen Arten werden ergänzenden Diagnosen entworfen. — Für Ungarn sind neu: *Urophlyctis pulposa* (Wallr.) Schr. auf lebenden Blättern und Stengeln von *Chenopodium urbicum* und *Ch. glaucum*, *Uromyces galegae* (Opiz) Sacc. auf Blättern von *Galega officinalis*, *Septoria bidentis* Sacc. auf Blättern von *Galega officinalis*, *Cercospora medicaginis* Ell. et Ev., *Fusarium corallinum* Sacc.

Matouschek (Wien).

Perotti, R., Beitrag zur Kenntnis der Physiologie des *Mycoderma vini*. (Intern. agrar.-techn. Rundschau. VI. 10. p. 1478—1479. 1915.)

Auf Grund der vom Verf. in Annali di Botanica. XIII. 2. 1915. p. 169—184 veröffentlichten Arbeit wird mitgeteilt: Glukose, in 2. Linie erst Galaktose, ist für die Entwicklung des *Mycoderma vini* die geeignetste Kohlehydrate. Traubenzucker wirkt bei 2% am besten. Asparagin und Ammoniumtartrat wirkt unter den N-Verbindungen am besten; aber bereits zu 1% wirken diese beiden Stoffe hemmend. Ein Säuregrad, der 0,5% Weinsteinsäure entspricht, ist bereits nachteilig für den Pilz; bei 5% Säure hört die Entwicklung ganz auf. Bei 9–10% Alkohol erfolgt das Gleiche.

Matouschek (Wien).

Ramsbottom, J., Recent Published Results on the Cytology of Fungus Reproduction (1915). (Trans. Brit. Myc. Soc. V. 2. p. 271—303. 1915.)

The ground covered in the present review includes *Entomophthorineae*, *Protomycetaceae*, certain *Ascomycetes*, *Ustilagineae* and *Uredineae*, and papers on *Secotium agaricoides* and *Cyathus striatus*.

In connection with the *Entomophthorinae* and *Protomycetaceae* the author gives a summary of previous cytological work on these groups. The position of the latter group in the natural system cannot be yet considered settled.

The question of the number and place of the occurrence of nuclear fusion in the development of the fructification of *Ascomycetes* is discussed in connection with the work of Ramlow on the *Ascobolaceae*.

E. M. Wakefield (Kew).

Shaw, F. G. F. and **S. L. Ajrekar.** The Genus *Rhizoctonia* in India. (Mem. Dep. Agric. India. VII. Botanical Series. p. 177—192. 2 pl. 1915.)

The paper is chiefly concerned with two sclerotia-forming fungi

which the authors have referred to *Rhizoctonia Napi,* West. and *R. destruens,* Tassi. In the first case a conidial form appeared in cultures, and the authors themselves recognise that their fungus can not belong to the genus *Rhizoctonia,* since they state in the systematic discussion that "*R. Napi* should be removed from the genus *Rhizoctonia,* as it appears to be merely a synonym for *Botrytis.*"

A summary is given of the species of *Rhizoctonia* which have been recorded for India, with a list for the host plants in each case.

E. M. Wakefield (Kew).

Ajrekar, S. L., On the mode of infection and prevention of the Smut of the Sugar-Cane. (Agric. Journ. India. XI. 3. p. 288–295. 1 pl. 1916.)

The Smut of the Sugar-cane is shown to be spread by the use of sets from diseased canes, which contain the mycelium of the fungus in their tissues. Infection by spores adhering to the sets also takes place, but the attack in this case does not become obvious until the crop is approaching maturity.

Steeping the sets in copper sulphate solutions is not only useless against the smut, but seriously impairs the germination. The only practical method of dealing with the disease is to destroy diseased canes as far as possible, and to avoid using diseased stools for seed purposes.

Aerial infection of shoots by spores is also probable, but the experiments did not provide direct proof of this.

E. M. Wakefield (Kew).

Belgrave, W. N. C., A Root Disease of Plantation Rubber in Malaya due to *Poria hypolateritia* (Berk.). Preliminary. Report. (Agric. Bull. Fed. Malay States. IV. p. 347—350. 1916.)

A disease of rubber-trees known as "wet-feet", on account of a wet rot being produced in the roots and the part of the bole beneath the soil, is attributed to *Poria hypolateritia* (Berk.). In addition to the wet rot, strands or patches of white mycelium are sometimes found on the exterior of diseased roots, and brown lines in the wood. Fructifications are rarely produced, and are often sterile. The disease is spread by contact, hence the adoption of sanitation measures as complete as possible is essential.

E. M. Wakefield (Kew).

Dastur, J. F., Spraying for Ripe-Rot of the Plantain Fruit. (Agric. Journ. India. XI. 2. p. 142—149.)

In spraying experiments for the control of the "ripe-rot" of Plantain fruits caused by the fungus *Gloeosporium musarum,* it was found that infection takes place at such an early stage that to spray after the fruit is set is useless.

Of the various spraying fluids tried, Burgundy mixture was the only one which proved satisfactory. Spraying with Burgundy mixture should begin as soon as the "fingers" have opened in June, before the rains set in. In the experiments made the disease was found to be kept in check by spraying thereafter once a month until the fruits were ready for picking. Owing to the bluish blotches left on fruit recently sprayed by Burgundy mixture, the last

spraying was carried out with Ammoniacal Copper Carbonate, which keeps the fruit clean.

Bordeaux mixture was not tested on account of the difficulty of obtaining pure unslaked lime during the rains.

E. M. Wakefield (Kew).

Dastur, J. F., The Potato Blight in India. (Mem. Dep. Agric. India. VII. 3. Bot. Series. p. 1—14. 1 pl. 1915.)

„Late Blight", due to *Phytophthora infestans,* rarely occurs on the plains of India, though it is present on the hills. In 1912—13 a virulent outbreak occurred at Rangpur and Bhagalpur, the cause of which is considered to be the extensive planting of seed tubers obtained from the hills, at such a time that the plants matured during the excessively humid months of December and January. It was noted that potato fields sown later, in November, remained almost free from disease.

The usual freedom from disease of potatoes grown on the plains is explained by the fact that the fungus is unable to survive the summer temperatures of that region. Seed from infected localities should therefore be obtained in time to allow the seeds to pass some part of the summer on the plains.

The haustoria of the fungus and the action of the mycelium on the tissues of the host are described in detail.

In pure cultures, the author obtained swollen, thick-walled bodies, which he considers to be resting conidia, rather than parthenogenetic oospores. E. M. Wakefield (Kew).

França, C., La Flagellose des Euphorbes. (Archiv Protistenkunde. XXXIV. p. 108—132. 1 pl. et 4 fig. dans le texte. 1914.)

La flagellose est donc principalement une maladie de la zone tropicale mais on peut la trouver aussi, bien que rarement, dans la zone tempérée à session chaude. David découvrit dans le latex d'*Euphorbia pilulifera* un Flagellé très mobile (*Leptomonas davidi* Lafont). Les particularités morphologiques et structurales de *Leptomonas davidi* montrent qu'il s'agit d'une espèce bien différente de *Herpetomonas juculum* Lég. et des autres *Leptomonas* ou *Herpetomonas.* La culture des *Leptomonas* des Euphorbes est très difficile et nous croyons que l'impossibilité d'avoir du latex non mélangé à d'autres liquides, est la cause de l'insuccès. *L. davidi* produit des altérations très accentuées dans le latex, celui-ci devient aqueux et pauvre en grains d'amidon. Des conditions d'immunité pourront exister tant que le latex ne reprend pas sa composition primitive, mais l'immunité qui en résulte ne représente pas une défense de l'organisme. Matouschek (Wien).

Hartley, C. and **R. G. Pierce.** The control of damping-off of coniferous seedlings. (Bull. N⁰ 453. U. S. Dep. Agr. Jan. 20, 1917.)

Referring to *Pythium Debaryanum, Fusarium moniliforme,* and *Corticium vagum Solani.* Trelease.

Ritzema Bos, J., Het Andijvierot veroorzaakt door *Mars-*

sonia (*Marssonina*) *Panattomaira* Berl. (Tijdschr. Plantenziekten. XXI. 5 en 6. p. 169—186. 1915.)

Ce champignon produit sur les feuilles externes des tâches jaunes ou brunes; sur la face supérieure et inférieure de la feuille, mais surtout près de ou sur la nervure principale. Les filaments mycéliens se développent d'abord dans l'épiderme, mais quand l'humidité augmente, ils pénètrent dans toute la feuille et la pourriture commence. L'auteur dit que le mycélium secrète un liquide toxique, les cellules meurent tout de suite. L'auteur est persuadé que l'infection a lieu par le sol et il recommande de ne pas laisser des débris de feuilles dans les champs labourés. A. E. Cretier.

Beijerinck, M. W., Oxydation des Mangancarbonates durch Bakterien und Schimmelpilze. (Folia Microbiologica. II. 3. p. 123—133. Pl. III et IV. 1913.)

Ni le ferment nitreux, ni le ferment nitrique peuvent oxyder le carbonate de manganèse, mais dans ses solutions l'auteur a trouvé une bactérie curieuse qui a ce pouvoir. En cultures pures elle forme deux sortes de colonies: les unes sont de grandes tâches brunes à contour irrégulier qui s'étendent sur toute la plaque; les autres de petites capsules serrées. Toutes les deux rappellent la forme *Siderocapsa* (Eisenbakterien), décrite par Molisch. Beijerinck pense qu'il existe une relation étroite entre les deux reactions chimiques la nitrification et l'oxydation du carbonate de Mn. L'auteur appelle cette nouvelle espèce *Bacillus manganicum,* et il en donne la diagnose.

L'auteur étudie en suite l'oxydation par des moisissures. Dans les mêmes cultures examinées au microscope il a trouvé des grains arrondis éloignés du mycélium et une poudre amorphe adhérente au mycélium. Dans des cultures à gouttelettes suspendues les concrétions d'oxyde de Mn sous forme de grains noirs sont très distinctes dans le milieu transparent. Le champignon forme des spores; c'est une espèce voisine de *Papulospora* et appelé par Beijerinck *Papulospora manganica.* Le mycélium forme des hyphes courts portant des conidies.

Ici non plus il s'agit d'une synthèse chimique, car ni le champignon, ni la bactérie se devéloppent dans le carbonate de Mn pur; il favorise seulement la nutrition et la croissance, mais la source de carbone est fournie par l'agar-agar.

L'auteur a découvert d'autres champignons appartenant à des genres différents qui possèdent ce pouvoir oxydant, ex *Botrytis, Mycogone, Trichocladum* et *Sporocybe.* Chez ce dernier l'auteur à observé les mêmes concrétions d'oxyde de Mn que chez *Papulospora.* A. E. Crétier.

Timm, R., Neue wichtige Moosfunde aus dem nordwestlichen Deutschland. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 17—27. 1916.)

Ein Bericht über neuere, durch Timm und Wahnschaff, z. T. auch durch H. Bruns gemachte Beobachtungen, die besonders die weitere Umgebung Hamburgs, Schleswig-Holstein, Lübeck und die Lüneburger Heide betreffen. Neu für das Gebiet sind *Cephaloziella subdentata* Warnst., *Chiloscyphus polyanthus* v. *fragilis* (Roth) Müller, *Sphagnum balticum* Russ., *Sph. obtusum* v. *fluitans* Wtf., *Sph. subbicolor* Hpe., *Barbula sinuosa* (Wils.) Brtw., *Cratoneu-*

ron decipiens (de Not.), *Fissidens gymnandrus* Buse, *Fontinalis laxa* Wtf., zum ersten Mal fertil, *Phascum elatum*. Es werden ausserdem neue Fundorte zahlreicher anderer Moose aufgeführt und bei einer Reihe von ihnen finden sich Ausführungen morphologischer und biologischer Natur, z. B. bei *Campylopus brevipilus* Br. eur., *Cratoneuron decipiens, Fissidens exilis, F. pusillus, Tetraplodon mnioides*. Wohl die bryogeographisch eigenartigste Erscheinung des Gebiets neben der zuletzt genannten Art ist *Oligotrichum hercynicum*, das Timm in einem lehmigen Graben des Forstes Rosengarten der Lüneburger Heide schon im Jahre 1906 entdeckte und das auch 1915 noch reichlich vorhanden war. L. Loeske (Berlin).

Wheldon, J. A., On *Fissidens*: with a new variety of *F. pusillus*. (Journ. Bot. LIV. N⁰ 647. p. 317—322. London, Nov. 1916.)

The author gives a description of *Fissidens pusillus* var. *Wilsoni* var. nov., collected on calcareous sand in West Lancashire; and indicates the points in which it differs from *F. pusillus, F. incurvus, F. viridulus* and their varieties. The inflorescence of the plant is variable; and the author discusses the systematic value of the nature of the inflorescence, and is of opinion that the status of species founded mainly on the position of the flowers is to be regarded with suspicion. As regards the morphological meaning of the anomalous leaf of *Fissidens*, the author is in agreement with the interpretation put forward by E. S. Salmon in 1899.

A. Gepp.

Ashe, W. W., Notes on *Pomaceae* of upper South Carolina. (Bull. Charleston Mus. XII. p. 37—43. June 8, 1916.)

Contains as new: *Malus elongata* (*M. fragrans elongata* Rehder), *M. cuneata, M. redolens, Crataegus tenuirama, C. tardifolia, C. cirrata, C. priva, C. procax, C. compatilis* and *C. curabilis*. Trelease.

Ashe, W. W., Notes on trees. (Proc. Soc. Amer. Foresters. XI. p. 88—90. Mar. 21, 1916.)

Contains as new: *Quercus atlantica,* × *Q. Walteriana* (× *Q. sinuata* Auct., — not *Q. sinuata* Walter, which is held to be the same as *Q. austrina* Small), *Q. rubra pagodaefolia* (*Q. pagodaefolia* Ell.), *Q. rubra triloba* (*Q. triloba* Michx), *Q. maxima* (*Q. rubra* Auct., not L. —, *Q. rubra maxima* Marsh.), and *Q. borealis maxima* for *Q. borealis maxima* (*Q. borealis* Michx.). Trelease.

Candolle, C. de, *Piperaceae* philippinenses novae vel nuper refertae. (Philipp. Journ. Sci. C. Botany. XI. p. 207—225. Sept. 1916.)

Contains as new: *Piper sarcopodum, P. atrospicum, P. rotundistigmum pilosius, P. polisanum, P. crassilimbum, P. daganiense, P. myrmecophilum, P. magallaeanum, P. Wenzelii, P. hirtirhache, P. villirhache, P. psilocarpum, P. Macgregorii, P. sarcostylum, P. fuscescentirameum, P. calvifolium, P. perpunctatum, P. eupodum, P. leyteanum, P. chlorocarpum, P. longilimbum, P. multistigmum, P.*

samaranum, P. nigrum f. *glabrispica, P. arborisedens,* and *P. Merritti parvifolium.* Trelease.

North American Flora. Volume IX. (Published by the New York Botanical Garden, Bronx Park, New York City. 1907—1916.)

With part 7, consisting of indexes, title-page and contents, this, the first volume to reach completion, is finished. It deals with part of the *Agaricales,* and is largely the work of W. A. Murrill. The several contributions to the volume have been noted, as issued, under the names Barnhart, Burlingham, Murrill, and Pennington. Trelease.

Pallis, M., The Structure and History of Plav: the floating Fen of the Delta of the Danube. (Journ. Linn. Soc. — Botany. XLIII. p. 233—290. 15 pl. and 1 fig. 1916.)

The authoress has already published observations on the vegetation and topography of English Fen (Norfolk Broads), and the investigations here described are an extension and a comparison with conditions as presented on a wide and almost primitive scale.

The topographical description of the Danube and the Balta (or inundation district of the Danube in Rumania) is illustrated by an excellent map reproduced from Gr. Antipa's earlier work (1912). The influence of the seasonal floods on the water-level of the Balta is shown to be an important factor in the evolution of Plav. The preliminary description by Antipa on the structure and origin of Plav is summarized and amended according to the observations of the authoress. The plant which plays the most important part in the evolution of Plav is *Phragmites communis,* Trin., var. *flavescens,* Gren. & Godr. Plav consists mainly of submerged vertical rhizomes of this species, bound together by water-roots which retain much soil, and forming floating rafts of considerable thickness (1—2 metres). These bear the aerial vegetative and flowering shoots of *Phragmites* (Reed), and a number of other species, which by their death and decay give rise to a surface soil mainly organic. The submerged part of te Plav was investigated by sections, and its structure is illustrated by a series of excellent photographs.

The Reed (*Phragmites*) shows three well-marked phases of growth: a) open reed-swamp with a sparse growth of reed-shoots advancing into open water; b) closed reed-swamp where concentric growth has ceased; c) Plav or masses of reed detached by storm or changes in water level. Factors essential for the detachment of Plav are death of the basal rhizomes, a sufficient depth of water and a limited deposition of silt by flood-water. In connection with the growth-cycle of *Phragmites,* there is developed an important thesis on „what constitutes an individual", and the views advanced have an important bearing throughout all phytogeography. In the case of *Phragmites* on the Plav there is a marked variation in size between the „giant reed" (up to 5,15 metres) and „slender reed" (2 m.). These are not regarded as floristic varieties but as phases in one life-cycle, the giant shoots in youth, the smaller ones in old age. Two plant units are postulated: a major unit and a minor unit. The major is the total vegetative output initiated by one fertilised cell, it is a constant with an absolute age, and its mass is the measure of specific vital energy. The minor unit, produced vegetatively, is each reed-shoot. In *Phragmites* the giant shoots are the

lower branches of a vast branch-system, the slender shoots are phases in senescence preceding death. On this basis Plavs are distinguished as younger and older.

Other topics dealt with in an appendix include the origin of „grada" or higher places of firm soil, the willow forest of the Danube in Rumania, lists of plants from the delta, and a new species of *Fraxinus* (*F. Pallisae*). The paper is illustrated by a number of photographs excellently reproduced, and a series of sections of Plav. W. G. Smith.

Standley, P. C., *Chenopodiales.* (N. A. Flora. XXI. 1—2. Nov. 27, 1916.)
Standley, P. C., *Chenopodiaceae.* (N. A. Flora. XXI. 3—93. Nov. 27, 1916.)

A revision, as in the other parts of the same work, covering all of Continental North America and the West Indies except for the coastwise islands of South America. The following new names are published: **Meiomeria,** n. gen., with *M. stellata, Chenopodium stellatum* Wats., *Chenopodium pallescens, C. inamoenum, C. hians, C. nevadense, C. Pringlei, C. neomexicanum, C. flabellifolium, C. Palmeri, C. arizonicum, C. Parryi, C. dacoticum, C. dissectum* (*Ambrina dissecta* Moq.), *C. vagans, C. farinosum* (*C. murale farinosum* Wat.), *C. Salinum, Atriplex drymarioides, A. sordida, A. moharensis* (*A. expansa moharensis* M. E. Jones), *A. Rydbergii, A Hillmani* (*A. argentea Hillmani* M. E. Jones), *A. minuscula, A. pentandra* (*Axyris pentandra* Jacq.), *A. confinis, A. glomerata* S. Wats., *A. domingensis* (*Obione crispa* Moq.), *A. Wardii, A. pueblensis, A. tampicensis, A. Davidsonii, A. Thornberi* (*A. Elegans Thornberi* M. E. Jones), *A. cyclostegia, A. Rosei, A. Sonorae, A. Griffithsii, A. Jonesii* (*A. sabulosa* M. E. Jones), *A. Gardneri* (*Obione Gardneri* Moq.), *A. neomexicana, A. Pringlei, A. falcata* (*A. Nuttallii falcata* M. E. Jones), *A. macropoda, Endolepis dioica* (*Kochia dioica* Nutt.), *E. monilifera* (*Atriplex monilifera* Wats.), *E. Covillei* (*E. phyllostegia* Rydb., *Salicornia pacifica, S. depressa, Dondia Fernaldii, D. mexicana, D. nigra* (*Chenopodium nigrum* Ref.), *D. Torreyana* (*Suaeda Torreyana* Wats. p. p.), *D. ramosissima* (*S. suffrutescens* Wats.), *D. Palmeri, D. tampicensis, D. taxifolia* (*S. Torreyana* Wats. p. p.) and *D. brevifolia* (*S. californica pubescens* Jeps. p. p.). Trelease.

Wernham, H. F., Tropical American *Rubiaceae.* — VII. The Genera. (Journ. Bot. LIV. N⁰ 647. p. 322—334. Nov. 1916.)

Of the 400 genera which at present constitute the family *Rubiaceae,* 182 occur in the American tropics. In the first place the distribution of the genera within the area in question is dealt with. In a few paragraphs, the characteristics of a Rubiaceous plant are described and a diagram to illustrate the origin of the interpetiolar stipules given. But the author states that „the principal object of the present paper is to provide a practical means of ascertaining, as readily as may be, the genus of any Rubiaceous plant native in the American Tropics." With this object in view, keys have been prepared — firstly to the tribes, and then to the genera of each tribe in succession. E. M. Cotton.

Ausgegeben: 17 Juli 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 4. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 30

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 4.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Goodspeed, T. H. and **R. E. Clausen.** Variation of flower-size in *Nicotiana.* (Proceed. nation. Acad. Sciences. I. p. 333—338. 1915.)

The flower-size in *Nicotiana* is not so constant as it has been assumed to be, but it is affected by a number of conditions, and some of these may not affect length and spread in the same manner. Attention has been called to these facts because they have not given adequate consideration in genetic research on the behavior of flower size in *Nicotiana* and other genera.

Matouschek (Wien).

Rasmuson, H., Zur Vererbung der Blütenfarben bei *Malope trifida.* (Botaniska Notiser for år 1916. V. p. 237—240. Lund 1916.)

Als Ausgangspunkt für Kreuzungen der genannten Malvacee diente ein Material in Villers l'Orme bei Metz: ein weissblühendes Individuum (ohne Anthokyan) und rotblühende Stöcke (Corollen, Antheren, Pollenkörner rot). Alle F_1-Bastarde hatten rote Blüten, es waren alle zur Kreuzung benutzten roten Pflanzen im Gen für rote Blütenfarbe homozygotisch, da sonst eine Spaltung schon in F_1 hätte eintreten müssen. Von den F_1-Pflanzen wurde eine oder mehrere Individuen jeder Kreuzung zwecks Selbstbestäubung gebeutelt, wobei immer mehrere Blüten in jeden Beutel eingeschlossen wurden. Die Beutel wurden mehrmals geöffnet und eine künstliche Bestäubung der eingeschlossenen Blüten untereinander wurde ausgeführt In dieser Weise war es trotz der Protandrie möglich Selbstbestäubung eines Individuums zu verursachen. Auch wurden

Samen ungebeutelter Blüten geerntet, die aus der gegenseitigen Befruchtung roter F_1-Individuen stammten. Im selben Jahre (1914) waren auch aus mehreren Samen ungebeutelter Blüten der weissen Pflanze vom Vorjahre viele Individuen erzogen, die rot oder weiss blühten. Die rotblühenden dieser Pflanzen müssten durch Fremdbestäubung entstandene F_1-Bastarde, die weissblühenden aber weisse Homozygoten sein. Diese wurden insgesamt entfernt und jene der Bestäubung untereinander überlassen. 1915 wurde die F_2-Generation erzogen. Die oben erwähnten Farbenunterschiede in den vegetativen Teilen kamen frühzeitig hervor, sodass eine Zählung der rot- und weissblühenden Individuen schon vor der Blüte ausgeführt werden konnte. Eine monohybride Spaltung liegt vor; nur 1 Gen ist an den Unterschied in der Farbe (der Blüte und der vegetativen Teile) beteiligt. Der Lichteinfluss ist bemerkbar. Oktober 1915 wurden in Südschweden viele Samen einiger geselbsteten F_2-Pflanzen ausgesät und im Wohnzimmer belassen. Die erhaltenen Keimpflanzen zeigten dabei keine Spur von Rot. Die meisten Keimpflanzen gingen ein, andere blieben bis März frisch und zeigten an den Internodienbasen rötlichen Anflug. Ins Freie versetzt wurden diese Stücke bald am Stengel rot. Die abgespaltenen weissblühenden F_2-Individuen geben bei Selbstbestäubung nur weissblühende Pflanzen. Matouschek (Wien).

Zederbauer, E., Beiträge zur Biologie der Waldbäume. I. Die Variabilität der Waldbäume. (Centralbl. f. d. gesamte Forstwesen. XLII. 7/8. p. 233—247. Mit Tabellen. Wien 1916.)

Ein genaues Verzeichnis der bei den Koniferen vorkommenden „spontanen Variationen", mit folgender Gruppierung:

A. Hauptstamm und Aeste: Pyramidenform, Hängeform, Kriechform, Zwerg- und Schlangenform, astlose Form, Form mit weitgestellten Zweigen (v. *intertexta*), fadenförmige und gekräuselte Zweige.

B. Blätter: varietas glauca, argentea, aurea, variegata.

Innerhalb einer Gattung treten dieselben oder gleichgerichtete Abänderungen auf; dasselbe ist zu beobachten bei den Variationen der Gattungen innerhalb einer Familie. Es fehlen bei den Cupressaceen die Variationen *virgata, nudicaulis* gänzlich, bei Pinaceen aber *filiformis, intertexta, crispa* (die für die ersteren eigentümlich sind). Taxaceen und Taxodieen, da phylogenetisch sehr alt, haben wenige Variationen. Je ähnlicher zwei Familien oder Gattungen einander sind, desto mehr gemeinsame oder parallele Variationsrichtungen haben sie, z. B. *Cupresseae* und *Juniepereae, Abies* und *Picea.*

Wie steht es mit den spontanen Variationen (Mutationen) der Laubbäume? Es kommen hier auch var. *globosa, tortuosa,* var. *rubescens* (*purpurascens*), *laciniata, crispa, peltata, monophylla* vor (Tabelle!). Pyramiden- und Hängeformen beobachtete man bisher nicht bei den Juglandaceen und Aceraceen; Zwergformen fehlen bei Salicaceen, Betulaceen, Corylaceen, Tiliaceen. Knorren- und Kugelformen gibt es nur bei den Fagaceen und Ulmaceen; die Becherform der Blätter nur bei *Tilia, Ulmus* und *Fagus* (?). Die häufigste Blattvariation ist var. *variegata,* die bei allen Familien vorkommt und überhaupt im Pflanzenreiche die verbreitetste ist. Den Koniferen und Laubbäumen sind gemeinsam: *pyramidalis, pendula, nana, glauca, argentea, aurea, variegata, crispa*; den Nadelhölzern

fehlt var. *globosa* (?), *tortuosa, crispa, rubescens, laciniata, peltata, monophylla,* den Laubbäumen aber var. *prostrata, virgata, nudicaulis, filiformis, intertexta.* Die Verschiedenheit der beiden Holzart-Gruppen drückt sich also auch in der Variabilität aus. Daher erscheint diese als eine den Organismen innewohnende Fähigkeit. Bei zwei sehr ähnlichen Arten sind nicht nur die gleichen Organe variabel, sondern die Variationen erfolgen auch nach parallelen oder gleichen Richtungen. Je ähnlicher die Arten, Gattungen und Familien, desto ähnlicher die Variationen. Die meisten der Mutationen unserer Waldbäume sind auf ungeschlechtlichem Wege (Stecklinge, Propfen) übertragbar. Von einigen ist auch die Samenbeständigkeit nachgewiesen (genaue Erläuterung).

Verf. schafft uns einen kurzen Einblick in die Mannigfaltigkeit der individuellen Variationen, sie betreffen die Zapfenfarbe, die Gestalt der Zapfen und der Zapfenschuppen, der Samen und Samenflügel; viele Beispiele, aus denen man ersieht, dass auch die individuellen Variationen nach bestimmten Richtungen gehen und nicht etwa richtungslos oder zufällig sind. — Zuletzt berührt der Verf. die Variationen bei den vegetativen Organen: Variationen der Nadeln, Eichenblätter, der Rotbuchen-Früchte; der Verzweigungsformen, und die spättreibenden Variationen bei Fichte und Eiche. Sicher ist, dass früh und spät austreibende Individuen (Weissföhre, Rotbuche, Fichte) sich in jedem Bestande finden und auch bei den meisten Holzarten zu beobachten sind. Matouschek (Wien).

Trousov, A., Die Humifizierung der Pflanzenbestandteile. (Selsk. Khosiaistvo i Lilsovodsvo. CCXLVIII. p. 409—437. Petersburg, 1915.)

Die Versuchsreihen des Verf. ergaben folgendes: Bei der Humifizierung des Lignins wirken mit dem Sauerstoff der Luft, die Alkalien und die Bakterien und andere Pilze, bei Eiweissstoffen die Bakterien, bei Gerbstoffen und Chlorophyll der Sauerstoff der Luft und die Alkalien. Der Abbau der Eiweissstoffe und der Stärke vollzieht sich bei 8—10° C ohne Humusbildung, bei 37—38° C findet eine Humusbildung statt. Die sich im Humus umsetzende Ligninmenge ist bei hohen Temperaturen grösser als bei niedrigen. Lignin, Gerbstoffe, Chlorophyll setzen sich schnell in Humusstoffe um, die Eiweissstoffe langsamer, die Stärke noch langsamer. Die im Wasser aufgelösten und von diesem mitgeführten Stoffe der nichtzersetzten Holzmasse haben stets einen sehr regen Anteil an der Humusbildung. Der wasserlösliche Humusstoff bildet sich beim Abbaue der Eiweissstoffe (nicht Albuminoide), der Gerbstoffe und des Chlorophylls, während er sich auf Kosten des Lignins nur dann bildet, wenn letzteres sich mit dem Eiweiss zersetzt: Der vom Wasser dem Boden zugeführte Humusstoff wird von diesem gebunden. Es sind an der Humusbildung des Bodens das Lignin und die Eiweissstoffe beteiligt. Matouschek (Wien).

Troussoff, A., Die Humusbildung aus Bestandteile des Pflanzenorganismus. (Selskoie Khoziaistwi Lisovodstvo. LXXIV. N° 246. p. 233—246. St. Petersburg, 1914. Russisch.)

Die Humusbildung ist nicht etwa der regellosen Zersetzung der Moleküle sondern vielmehr einer Reihe von genau bestimmten Reaktionen, besonders mit den Aldehyd-Alkoholverbindungen, der

Keton-Alkoholverbindungen etc. zuzuschreiben. Dies ergaben wohl die Laboratoriumsversuche, aber in der Natur vollzieht sich die Humusbildung in gleicher Weise, mit dem Unterschiede, dass die Mikroorganismen des Bodens die Rolle der Basen und Säuren spielen. Die Erzeugung des Humus ist als Zwischenstufe bei der Verkohlung der Substanzen, deren Endstadium die Produktion von Kohle sein würde, anzusehen. Nicht die oxydierenden Stoffe, sondern die Basen und Säuren sind es, welche die Humusbildung bewirken. Matouschek (Wien).

Zaleski, W. und **E. Marx.** Ueber die Rolle der Carboxylase in den Pflanzen. (Biochem. Zschr. XLVIII. p. 175—180. 1913.)

Erbsensamen enthalten nach den Verff. Carboxylase. Versuche mit zermahlenen Samen von Leguminosen ergaben folgendes: Erbsensamen spalten freie Brenztraubensäure, aber nicht so energisch wie deren Alkalisalze, da im letzteren Falle die Reaktion des Mehles alkalisch war, was auf der Bildung von Alkalikarbonat beruht. Sehr schwach wird die freie Brenztraubensäure durch die Samen von *Vicia Faba* zerstört, während diese recht energisch die Alkalisalze derselben angreifen, obwohl hier die Reaktion des Mehles zu Ende des Versuches neutral war. Samen von *Lupinus luteus* greifen freie Brenztraubensäure fast gleich energisch an wie die Alkalisalze derselben. — Die postmortale CO_2-Produktion der Erbsensamen auf Kosten der genannten Säure geht in der Luft und im Wasserstoff mit gleicher Energie vor sich. Lupinensamen zerstören die Säure auch im Vakuum. Die genannte Produktion der unreifen Erbsensamen aber durch die freie Säure und das Na-Salz derselben vermindert. — Bei der Vergärung der Säure durch die Samen bildet sich Acetaldehyd. Vielleicht findet sich dieser Stoff in Verbindung mit Eiweissstoffen in den Samen in Spuren vor. Eine gewisse Parallele existiert zwischen der Zymase und Carboxylase: Samen von Leguminosen, die reich an ersterer sind, enthalten auch Carboxylase. Diese scheint eine bestimmte Rolle im System der Fermente zu spielen, die man gemeinsam als Zymase bezeichnet. Dann wäre die Brenztraubensäure ein intermediäres Produkt der alkoholischen Gärung. Der bei der Spaltung von Brenztraubensäure auftretende Acetaldehyd wird teils zum Alkohol reduziert, teils in einer anderen Weise verarbeitet. Die Umwandlung des Acetaldehyds in Aethylalkohol durch die höheren Pflanzen geht nur bei bestimmten Bedingungen vor sich, z. B. bilden abgetötete Erbsensamen auf Kosten der Brenztraubensäure Aethylalkohol, während Lupinensamen zu einer solchen Umwandlung nicht befähigt sind.

Matouschek (Wien).

Schiller, J., Die neue *Heterodinium* in der Adria. (Arch. Protistenkunde. XXXVI. p. 209—213. 4 Fig. 1916.)

Die Unterschiede zwischen den *Peridineen*-Gattungen *Peridinium* und *Heterodinium* werden angegeben. Als neu werden beschrieben: *Heterodinium crassipes* (in stark salzigem Wasser der dalmatinischen Gewässern, selten auf der Hochsee, nie im italienischen Küstenwasser vorhanden, stenohalin), *Heterodinium kofoidi* (Schale sehr durchsichtig, in der ganzen mittleren und südlichen Adria bis 10 m Tiefe im Herbst und Winter, stark euryhalin und stenotherin, also weitgehende physiologische Anpassungsfähigkeit).

Matouschek (Wien).

Schiller, J., Ueber neue Arten und Membranverkieselung bei *Meringosphaera*. (Arch. Protistenk. XXXVI. p. 198—208. 9 Textfig. 1916.)

Die von Lohmann aufgestellten Arten der in Titel genannten Gattung werden besprochen und teilweise abgebildet. In der Adria erbeutete Verf. *Meringosphaera mediterranea* Lohm. (nördlicher Teil bis zu der Linie Lussin—Ravenna, bis 20 m Tiefe gehend, spärlich verbreitet, aber auch im Brackwasser lebend), *M. henseni* n. sp. und *M. triseta* n. sp. (mit 3 Borsten). Die zweite Art ist eine stenohaline, reine Salzwasserart, die letzte eine typische Brackwasserform. *M. divergens* Lohm. bei Messina ist nicht euryhalin. Wille stellt die Gattung zu den *Chlorophyceen* (*Oocystaceen*); sie ist die erste Grünalge mit Kieselmembran. *Phaeodactylum* Bohlin hat eine schwach verkieselte Membran und gehört kaum zu den *Chlorophyceen*. Die 3 in der Adria gefundenen Arten von *Meringosphaera* beschreibt Verf. genau (Figuren). Matouschek (Wien).

Constantineanu, J. C., Nouvelles plantes hôtesses (matrices novae) de Roumanie pour la flore générale des Urédinées. (Ann. Mycol. XIV. p. 376—382. 1916.)

Liste von 20 *Puccinia-*, 15 *Uromyces-*, 2 *Phragmidium-*, 2 *Melampsora-*, 1 *Thecopsora-*, 1 *Coleosporium-* und 2 *Aecidium*-Arten auf zahlreichen Wirtspflanzen, auf welchen die Pilze bisher in Rumänien noch nicht angegeben waren. Angaben über Standort, Datum des Fundes sowie Art der Fruchtform (Aecidie, Uredo, Teleuto) sind der Liste beigefügt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Falck, R., Ueber die Sporenverbreitung bei den Ascomyceten I. Die radiosensiblen Discomyceten. (Mykol. Unters. u. Ber. II. p. 77—145. 2 T. u. 14 A. 1916.)

Die Untersuchungen wurden vorzugsweise mit den Fruchtkörpern von *Gyromitra esculenta* durchgeführt, dann aber auch auf andere Gruppen der Ascomycetenreihe ausgedehnt. Verf. unterscheidet mit Bezug auf die Physiologie der Sporenverbreitung 2 Gruppen von Ascomyceten: die reizempfindlichen (Ascomycetes sensibiles) die ihre Sporen unter der Einwirkung bestimmter äusserer Reise auf das Hymenium ausstreuen, und die reizunempfindlichen (A. insensibiles), die ebenso wie die Basidiomyceten ihre Sporen kontinuierlich und unabhängig von äusseren Einwirkungen werfen. Die ersteren umfassen die Familien mit zur Zeit der Reife offenen Hymenien, also die Discomyceten, die letzteren die Pyrenomyceten, deren Asci dauernd in einem Behälter (Peridium) eingeschlossen bleiben. Diesen physiologisch „aktiven" Ascomyceten stellt Verf. die übrigen Familien, also die Gymnoasceen, Perisporiaceen, Tuberaceen und Elaphomyceten, als „funktionslose" Ascomyceten gegenüber.

Im Gegensatz zu de Bary, der als Ursache des Stäubens der Diskomyceten plötzlichen Wasserverlust ansieht, stellt Verf. fest, dass schnelles Austrocknen die Entleerung der Sporen gerade verhindert und dass es die Wirkung der Wärmestrahlung ist, welche die Reaktion des Sporenwerfens und Stäubens herbeiführt. Dabei ist es gleichgültig, ob die Wärme durch Strahlung oder „gleitend" einwirkt.

Bei 20—25° findet bereits eine häufige Entleerung der Schläuche statt, bei 40° erfolgt ein derartig starkes andauerndes Stäuben, dass in etwa 5 Stunden der gesamte Gehalt an Sporen ausgeworfen und das Hymenium abgestorben ist. Da es sich bis zuletzt um ganz normal ausgebildete Sporen handelt, so muss man annehmen, dass in einem reifen Hymenium eine grosse Anzahl reifer Asci vorhanden ist, die erst bei höherer Temperatur entleert werden, bei niederer dagegen im Hymenium verbleiben, denn eine Neubildung und ein Nachreifen der Asci kommt bei 40° nicht mehr in Betracht.

Erhebliche Eigenwärme vermochte Verf. bei den Morchelarten nicht festzustellen.

Die Entleerung unter dem Einfluss der Wärme konnte auch unter Wasser beobachtet werden.

Unter normalen Verhältnissen werden niemals alle sporenreifen Asci auf einmal entleert, die Entleerung erfolgt offenbar in der Reihenfolge ihrer zeitlichen Ausreifung. Die Reizempfindlichkeit der reifen Früchte wird umso grösser, je länger sie in ungereiztem Zustande verbleiben. Bleiben die reifen Früchte über ein bestimmtes Zeit- und Temperaturmass hinaus ungereizt, so kommen sie in einen Zustand der Ueberreifung, in welchem geringe äussere Anlässe unbestimmbarer Art das Stäuben verursachen können.

Bei den Kammern und Faltenhöhlungen der Morcheln handelt es sich um die natürliche Verwirklichung eines ideal schwarzen Körpers, wie ihn Kirchhoff bei der Herleitung eines Gesetzes von der Emission und Absorption theoretisch in die Physik eingeführt hat. Ein solcher absorbiert alle auf ihn fallenden Strahlungen, reflektiert also weder Strahlen, noch lässt er solche hindurch. Da die radiosensiblen Discomyceten selbst keine erhebliche Temperatursteigerung erfahren, so übertragen sie die absorbierte Wärmemenge, soweit sie nicht für die Wasserverdunstung verbraucht wird, den angrenzenden Luftschichten, die dadurch in dauernde Bewegung geraten. Diese Luftströmungen sind es dann, welche den Transport der ejakulierten Sporen übernehmen. Es handelt sich also hier um Organisationen, die denen der Polyporeen homolog sind, welche durch Bildung von Eigenwärme in ähnlicher Weise für die Verbreitung der Sporen sorgen können.

Verf. prüfte verschiedenen Gyromitren, *Verpa*, *Morchella*-Arten, *Discina radiosensilis* n. sp. (= *Peziza macrosperma* Bubák), *Helvella*-Arten und Geoglossaceen in der gleichen Weise wie *Gyromitra esculenta* und kommt zu dem Schluss, dass alle Formen mit dunkler matter Oberfläche, die oft wie berusst aussieht, und besonders solche mit faltenförmiger oder kammerartiger Struktur strahlenempfindlich sind.

Im zweiten Teil der Arbeit werden Beobachtungen über die Wurfhöhe der Morchelsporen, über Schleuderhöhe und Sporenverbreitung bei verschiedener räumlicher Orientierung und Höhenlage des Hymeniums, über Temperaturströmungen und das Anfsteigen der Sporen mit der Erdluft, über den Einfluss der Temperaturstromgeschwindigkeit, der Grössenordnung der Sporen, der Fallraumhöhe (und Stiellänge) und der Hemmung der Luftstromgeschwindigkeit beim Bestreichen der Oberfläche fester Körper sowie anhangsweise über Einstellungen zur Nutzung der Sonnenstrahlung für die Sporenverbreitung bei den Basidiomyceten mitgeteilt.

Die Farbtafeln und Textfiguren stellen die untersuchten Morchellaceen dar, ferner einen Sporenverbreitungsversuch, ein Schema

der Typen radiosensibler Discomyceten und schliesslich verschiedene Entwicklungsstadien von *Coprinus sterquilinus*.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Scheckenbach, J., Beiträge zur Kenntnis der Torulaceen in chemisch-physiologischer Beziehung. (Dissertation. X, 162 pp. 8⁰. Nurnberg, Sebald'sche Hofbuchdruck. 1912.)

Torula-Arten zur Untersuchung bezog Verf. aus der wiss. Station f. Brauerei in München. Die Versuchsreihen ergaben folgendes:

1. Alle Arten vergoren in längerer Zeit die Zucker Dextrose, Lävulose, Galaktose, Saccharose, Maltose, Milchzucker. Die dabei gebildete Alkoholmenge war stets recht gering. Alle Arten spalteten Milchzucker bei Anwendung der Kleingärmethode nicht in Alkohol und CO_2.

2. Bei der alkoholischen Gärung wird stets Säure gebildet. Alkoholzusatz zur Nährlösung wirkt in bestimmten Mengen hemmend auf die Entwicklung der Organismen ein. Die Torulaceen sind Alkoholbildner und Alkoholverzehrer. Die Alkoholabnahme und Säurebildung steht mit der Entwicklung einer Oberflächenvegetation in Zusammenhange. Die Torulaceen sind aber auch Säurebildner und Säureverzehrer; die Assimilierung ist ziemlich gross.

3. Alle untersuchten Arten vermehrten sich in und auf nahezu N-freien Nährböden; die Vermehrung ist jedoch weniger lebhaft als auf N-haltigen Nährböden.

4. Die Arten enthalten Maltase (oder Glukose) und Laktose, ferner (mit Ausnahme einer Art) auch Hydrogenase. Die Verflüssigung von Gelatine beweist die Gegenwart von Eiweiss lösenden Enzymen. Mittels der Methode Grüss konnten wohl Peroxydase, nicht aber oxydasisch oder peroxydasisch wirkende Enzyme nachgewiesen werden.

5. Die studierten Arten sind relativ starke Farbstoffbildner. Die Gegenwart bestimmter N-Quellen in der Nährlösung scheint oft für die Bildung der Farbstoffe unerlässlich zu sein. Das Licht wirkt hemmend auf die Bildung der Farbstoffe ein oder unterdrückt diese völlig. Es herrschen folgende Farbentöne vor: gelb-orangegelb, gelbgrün, braun. Manche Arten entfärben die Nährlösung, andere gestalten sie dünkler.

6. Nur bezüglich der Säureverzehrung bestehen durchgreifende Unterschiede zwischen den Arten der 1. und 2. Gruppe der untersuchten Torulaceen nicht. Zu der ersteren zählt Verf. die Arten N⁰ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 17 der obigen Sammlung, zu der zweiten die Arten N⁰ 1, 2, 9, 10, 15, 16.

Matouschek (Wien).

Sharples, A., A Disease of Cinnamon. (Agric. Bull. Fed. Malay States. III. p. 381. 1915.)

The author records *Pestalozzia palmarum* as attacking the stems of Cinnamon in Malaya. In affected branches the whole cortex is diseased, and the outer layers of the wood show a dark-grey coloration resembling that produced in rubber trees by *Diplodia cacaoicola*.

The attack is localised and can usually be controlled. The fungus is dangerous only when the trees are growing under unfavourable conditions.

E. M. Wakefield (Kew).

Trieschmann. Der Kartoffelkrebs. (Schleswig-Holsteinische Zschr. Obst- u. Gartenbau. p. 140—141. 1916.)

Im Jahre 1908 wurde in Deutschland und zwar im Rheinland und in Westfalen der Kartoffelkrebs, eine von England eingeschleppte Kartoffelkrankheit, zum erstenmal beobachtet. In der Provinz Schleswig-Holstein wurde die Krankheit im Jahre 1912, und zwar im Kreise Pinneberg, zum erstenmal nachgewiesen. In den darauffolgenden Jahren ist ihr Vorkommen auch in anderen Kreisen festgestellt worden.

Verf. beschreibt die Krankheit und ihren Erreger, *Chrysophlyctis endobiotica* Schilb. und gibt Ratschläge zur Verhütung der Weiterverbreitung des Schädlings. Man verwende als Pflanzkartoffeln keine Kartoffeln von Feldern, auf denen die Krankheit aufgetreten ist. Krebskranke Kartoffeln dürfen nur gedämpft verfüttert werden. Alle Abfälle erkrankter Kartoffeln sind zu verbrennen. Auf verseuchten Feldern setze man mindestens 5—6 Jahre mit dem Kartoffelanbau aus. Resistente Sorte sind: Paulsens Juli, Goldperle, Professor Märker, Topas, Danusia, Lech und Lucya.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ammann, H., Der Kampf gegen die Kleinsten; eine Kriegsbakteriologie. (IX, 77 pp. gr. 8⁰. 11 T. und Fig. Neue Deutsche Bücherei, Berlin u. München, 1916.)

Das Büchlein berichtet in erzählender Form über den Kampf gegen die kleinsten Feinde, die krankheitserzeugenden Bakterien und über die Massnahmen, die zu diesem Zwecke im Felde, in der Etappe und in der Heimat getroffen werden.

Als warnendes Exempel steht dem Bakteriologen die Pockenepidemie vor Augen, die nach dem Kriege 1870/71 in Deutschland ausbrach und die unter der Zivilbevölkerung weit mehr Opfer forderte als es unter der Armee die feindlichen Waffen vermocht hatten. Durch die gesetzlich eingeführte Schutzimpfung sind die Pocken bei uns fast völlig verschwunden. Den Erreger der Krankheit kennt man aber bis heute noch nicht. Dagegen ist der Erreger des Typhus, *Bacterium typhi,* längst bekannt. Aber ein sicheres Heilmittel gegen den Typhus hat die Medizin noch nicht. Dafür hat man aber Wege gefunden, um bei einem Typhusfall die Ausbreitung der Krankheit zu verhüten.

Der Bakteriologe hat bei jeder ansteckenden Krankheit hauptsächlich folgende Fragen zu lösen:

1. Wer ist der Erreger und welches sind seine biologischen Eigenschaften?
2. In welchem Organ des befallenen Körpers lebt der Erreger?
3. In welcher Weise geschieht die Ansteckung?

Die ärztliche Praxis knüpft daran die Fragen:

1. Wie kann der Erreger unschädlich gemacht werden?
2. Wie kann dem Befallenen geholfen werden?
3. In welcher Weise kann die Ansteckung verhütet werden?

Im Hauptteil behandelt Verf. die Kriegsepidemien Typhus, Cholera, Ruhr sowie kurz auch Pocken, Fleckfieber und Rückfallfieber; Typhusbazillen, Choleravibrionen, Ruhrbazillen und Recurrensspirochaeten werden bei dieser Gelegenheit abgebildet. Er berichtet über das bakteriologische Laboratorium im Felde, den Kampf gegen das Ungeziefer, im Schützengraben, auf dem Schienenwege sowie auf dem Wasser. Zum Schluss bespricht er den

Erfolg der sanitären Einrichtungen, der vor allem in Serbien deutlich zu erkennen war. Wenn die im Kriege gesammelten Erfahrungen zur vollständigen Verhütung von Seuchen im Volke führen, so sind diese Erfahrungen nicht zu teuer erkauft.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Rullmann. Bemerkungen zu dem Einspruche von Kossowicz über meine Abhandlung „Ueber den Bakterien- und Katalasegehalt von Hühnereiern". (Cbl. Bakt. 2. XLVI. p. 514—515. 1916.)

Die über den Bakteriengehalt der Eier vorliegenden, sehr zahlreichen Untersuchungen beziehen sich fast alle auf das natürliche Vorkommen und ebensolche Aufbewahrung und nicht auf solche Eier, welche in verschiedener Weise absichtlich mit Bakterienkulturen mehr oder minder lange in Berührung gebracht worden sind. Um ersteres allein war es dem Verf. bei seinen Untersuchungen zu tun. Verf. bestreitet nicht die Möglichkeit des Durchdringens von Bakterien in die intakte Eischale, glaubt aber, dass Eier, welche nach Kossowiczs Versuche behandelt worden sind, bei Trocknungs- und Konservierungsverfahren nie in Betracht kommen werden.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Anonymus (L. L.). Ueber das Vorkommen des *Cinclidotus aquaticus* in Westfalen. Nach Mitteilungen von B. Wiemeyer. (Bryol. Zschr. I. p. 12. 1916.)

Der Standort der genannten Art bei Warstein in Westfalen ist der nördlichste in Deutschland. Das reichliche Vorkommen bei Warstein wird in topographischer und biologischer Hinsicht geschildert.

L. Loeske (Berlin).

Blumrich, F., Die Verwandtschaft zwischen *Trichostomum crispulum* und *viridulum*. (Bryol. Zschr. I. p. 62. 1916.)

Nach eingehenden Beobachtungen der beiden Moose in der Umgebung von Bregenz werden die ökologischen und morphologischen Verhältnisse beider Arten erörtert. *Trich. Hammerschmidii* Ls. et Paul wird in den Formenkreis des *Tr. crispulum* einbezogert, während eine definitive Vereinigung dieser Art mit *Tr. viridulum* nicht vorgenommen wird.

L. Loeske (Berlin).

Györffy, F., Teratologia bryologica I—V. (Bryolog. Zschr. I. p. 1, 45. 1916.)

Es werden in Wort und Bild ausführlich geschildert und besprochen: ein Stengelblatt von *Funaria hygrometrica* mit in auffälliger Weise gegabelter Rippe; eine „acrosyncarpie renversée" bei der gleichen Art; eigentümlich gelappte Blätter von *Physcomitrium piriforme,* ein Blatt mit Rhizoiden und ein Fall von Podosyncarpie bei derselben Art. Soweit Fälle ähnlicher Natur schon beschrieben waren, zitiert der Verf. sorgfältig die Quellen.

L. Loeske (Berlin).

Janzen, P., Die Haube der Laubmoose. (Hedwigia. LVIII. p. 156—280. 1916.)

Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Morphologie und

Anatomie der Haube, sowie ihre Bedeutung für das Leben der Moose zu untersuchen. Trotz einiger verdienstlichen Vorarbeiten auf diesem Gebiet, die vorwiegend von K. Lorch und Zielinski herrühren, gehörte die Haube der Laubmoose bisher im ganzen zu den vernachlässigsten Organen. In einem allgemeinen Teil behandelt der Verf. der Reihe nach die Haube in der Litteratur und Systematik, ihr Aeusseres, ihre Entstehung und Entwicklung, den Aufbau und Abbau ihres Gewebes und seine biologische Bedeutung und die Haube als Schutzorgan. Der beschreibende Teil behandelt in einzelnen Abschnitten die Hauben von 31 Laubmoosen, die sich auf das systematische Gebiet zwischen *Archidium phascoides* und *Hypnum palustre* erstrecken. Bei jeder Art finden sich ausgezeichnete Zeichnungen, die die Form und die anatomischen Verhältnisse der beschriebenen Hauben erläutern. Durchweg sind Quer- und Längsschnitte gegeben. Es werden dann anhangsweise noch die Hauben von weiteren 45 Moosen (ohne Zeichnungen) besprochen. Einem besonderen Abschnitt ist die Sichtung und Verwertung der Beobachtungsergebnisse vorbehalten. Verf. unterscheidet Fetzenhauben, Kümmerhauben und Vollhauben, und bespricht verschiedene Grundformen; ferner werden isostromatische und heterostromatische Hauben unterschieden, und in biologischer Hinsicht Wasserhauben, Trockenhauben und Schattenhauben. Ein Kapitel behandelt die Beziehungen zwischen Haube, Blatt und Stamm. Tabellarische und systematische Uebersichten und ein Register der besprochenen Moosen beschliessen die Arbeit. Das Eingehen auf Einzelheiten wurde zu weit führen, und es erscheint sogar überflüssig, weil ohnedies kein Bryologe diese ausgezeichnete Arbeit, eine der wertvollsten, die seit Jahrzehnten erschienen ist, wird entbehren können. L. Loeske (Berlin).

Loeske, L., Peristom- und Zentralstrangstudien. (Bryol. Zschr. I. p. 22. 1916.)

Die schwankende Ausbildung des Zentralstrangs und des Peristoms wird an den Formen der *Tortella tortuosa, T. Bambergeri* und *T. nitida* nachzuweisen versucht. Gleichzeitig polemisiert der Verf. gegen die seitherige Ueberschätzung des Ausbildungsgrades beider Organe für die Systematik. L. Loeske (Berlin).

Loeske, L., Ueber *Bryum Venturii.* (Bryol. Zschr. I. p. 74. 1916.)

Diese Form ist nach dem Original kein *Bryum,* sondern ein *Brachythecium.* Die auf *Bryum Venturii* gegründete Gattung *Chionobryum* Głow. mit der Art *Ch. Venturii* Głow. ist zu streichen. Głowacki's Pflanze ist eine *Pohlia*-Form. L. Loeske (Berlin).

Loeske, L., Ueber die Grenzen des Artbegriffs bei den Moosen. (Bryol. Zschr. I. p. 49. 1916.)

Die Ausführungen wenden sich, ohne in der Frage der „grossen" und „kleinen" Arten Stellung zu nehmen, gegen die „allzukleinen" Arten, die auf blosse Standortsformen begründet werden, so dass sie auch für Anhänger des Begriffs der kleinen Arten nicht unter den Artbegriff fallen dürfen. L. Loeske (Berlin).

Loeske, L., Ueber die systematische Stellung von *Leptobarbula*. (Bryol. Zschr. I. p. 31. 1916.)

Die Gattung *Leptobarbula* ist nach dem Verf. überflüssig. Die drei Schimper'schen Arten fallen in eine zusammen, die Verf. als *Streblotrichum bericum* bezeichnet. L. Loeske (Berlin).

Loeske, L., Ueber *Polytrichum decipiens*. (Bryol. Zschr. I. p. 70. 1916.)

Der Verf. erörtert den Formenkreis des *Polytrichum formosum*, der viel grösser ist, als bisher angenommen, und er reiht auch *P. decipiens* als Subspecies bei *P. formosum* ein. L. Loeske (Berlin).

Loeske, L., Vorkommen von Brutkörpern bei einigen Laubmoosen. (Bryol. Zschr. I. p. 60. 1916.)

Besprochen werden die Brutkörper von *Pterigynandrum filiforma* f. *propagulifera* Jens., ferner diejenigen der *Tayloria acuminata*, die aber auch bei *T. splachnoides* vorkommen. Beide Moose sind nach dem Verf. Formen derselben Art. Stengelständige Brutkörper besitzt *Dissodon Hornschuchii*. Für *Dissodon* wird der ältere Hornschuch'sche Gattungsname *Systylium* wieder aufgenommen. Die Brutfäden des *Bryum capillare* fand Warnstorf auch bei *Br. elegans*; beide sind nach dem Verf. durch alle Uebergänge verbunden. Erwähnt wird schliesslich die ausserordentliche Seltenheit der von Schimper für *Ceratodon* beschriebenen Wurzelknöllchen.
L. Loeske (Berlin).

Loeske, L., Zur Frage der Beständigkeit anatomischer Merkmalen bei den Laubmoosen. (Bryol. Zschr. I. p. 6. 1916.)

Verf. sucht nachzuweisen, dass anatomische Merkmale ebenso schwanken können, wie morphologische. Der Beweis wird hauptsächlich an den drei Arten *Ditrichum homomallum, D. vaginans, D. zonatum* geführt, die nach ihm im Harze am Brockenhang in einander übergehen. L. Loeske (Berlin).

Loeske, L., Zur Morphologie und Verwandtschaft des *Aulacomnium palustre*. (Bryol. Zschr. I. p. 14. 1916.)

Die Wandelbarkeit der Blattspitze, die völlig abgerundet bis nadelartig fein zugespitzt auftritt, wird ausführlich erörtert und *Aulacomnium papillosum* (C. M.) Jaeger als *A. palustre* f. *longicuspis* auch für Deutschland nachgewiesen. L. Loeske (Berlin).

Becker, W., Drei neue asiatische Violen. (Rep. spec. nov. XIV. p. 321—323. 1916.)

Diagnosen dreier neuer Veilchen. *Viola celebica* von Süd-Celebes ist eine Verwandte der *V. Selkirkii, V. Mariae* und *V. miranda* von Sachalin gehören in die Gruppe der *Violae rosulantes* Borb. W. Herter (Berlin Steglitz).

Brand, A., Decas specierum novarum. (Rep. spec. nov. XIV. p. 323—326. 1916.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Cynoglossum Meeboldii (Südliches Vorderindien), *Symplocos extraaxillaris* (Peru), *S. Sandiae* (Peru), *S. castanea* (Bolivia), *S. dagamensis* (Philippinen), *S. Salix* (Philippinen), *S. zamboangensis* (Philippinen), *S. sinuata* (China), *S. pahangensis* (Malacca), *S. subsecunda* (Nepal). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Greenman, J. M., Monograph of the North and Central American species of the genus *Senecio*. Part II. (Ann Mo. Bot. Gard. III. p. 85—194. pl. 3. Feb. 1916.)

Continuation of a paper under the same title (Ann. Mo. Bot. Gard. II. p. 573—626) previously noticed, and containing the following new names: *Senecio Fernaldii, S. conterminus* (*S. Lyalli* Klatt), *S. obovatus divisifolius, S. quebradensis, S. Pammelii, S. aureus semicordatus* (*S. semicordatus* Mack. & Bush), *S. pseudaureus flavulus* (*S. flavulus* Greene), *S. gaspensis, S. crocatus Wolfii* (*S. Wolfii* Greenm.), *S. aquariensis, S. pauperculus firmifolius* (*S. Balsamitae firmifolius* Greenm.), *S. flavovirens thomsoniensis* (*S. Balsamitae thomsoniensis* Greenm.), *S. rubricaulis aphanactis, S. cymbalarioides borealis* (*S. aureus borealis* F. & G.), and *S. cymbalarioides streptanthifolius* (*S. streptanthifolius* Greene). Trelease.

Vierhapper, F., Analytische Uebersicht über einige patagonische und feuerländische *Erigeron*-Formen. (Botaniska Notiser. 5. p. 241—250. 3 Textfig. Lund 1916.)

Die Gliederung des von C. Skottsberg dem Verf. zugesandten Materiales ist folgende:

Erigeron L. (sectio *Euerigeron* DC.).

I. Achaenia glabra, usque ad 4 mm longa. Indumentum caulium, foliorum, involucri squamarum pilis sublongis, tenuibus, rectis vel subrectis, ± rigidis sparsius vel densius hispidulum. Folia basalia latius vel angustius oblongo-spathulata, acuta. Squamae lineares.

1. Caules elati, 40—20 cm alti, pleio(5—2)-vel monocephali. Capitula lateralia longius vel brevius (20—3 cm) pedunculata. Folia paucis remotissime serratis interdum exceptis integerrima. Indumentum sparsum, pilis subrigidulis. Caules et folia glabrescentia, viridia, vel illi purpurei, involucra viridia vel purpurea, cum pedunculis sparse hispidula.

E. dusenii Vierh. mit den Formen *viridis* Vierh. und *purpurascens* Vierh. (Patagonien).

2. Folia integerrima. Indumentum densum, pilis ± rigidulis. Caules et folia subdense hispidula, viridia, involucra cinerascenti-viridia, cum pedunculis dense hispidula.

E. Poeppigii DC. 1836. (Patagonien, Chile).

3. Caules humiles, 13—3 cm alti. Capitula lateralia breviter, usque ad 25 cm pedunculata. Folia integerrima. Indumentum densissimum, pilis rigidulis. Caules, folia involucra cinerascenti-viridia.

E. andicola DC 1836 mit den Formen: *pleiocephalus* Vierh. und *humilior* Vierh. (Patagonien).

II. Achaenia hispidula, usque ad 2,5 cm longa. Indumentum etc. pilis longis; folia integerrima, basalia angustius vel latius

oblongo-usque obovato-spathulata, acutiuscula-obtusa. Squamae lineares vel lanceolato-lineares.

1. Involucra cum pedunculis pilis pro maxima parte longis. Folia basalia angustius, obtusiuscula . . . . *Erig. Philippi* Schultz Bip.; Weddell 1855 mit den Formen *densehirsutus* Vierh.; *sparsehirsutus* Vierh. (überraschend an *Trimorpha* (Erig.) *neglecta* (Kern.) Vierh. der Alpen erinnernd, aber keine zungenlosen ♀ Blüten besitzend) und f. *tragopogonoides* Skottsb. in sched. sub *E. Fernandezi* Phil. Diese Art erinnert durch den Bau seiner Trichome an *E. uniflorus* L., ist aber kräftiger und grossköpfiger und hat relativ schmälere Basalblätter. Heimat: Patagonien.

2. Involucra cum pedunculis pilis brevibus. Folia basalia angustius, obtusa.

A. Squamae lineares, anguste lineari-lanceolatae: *Erig. myosotis* Pers. 1807.

a. Caules humiles, ad 20 cm alti, rarius nani, pleio(7—2)-raro monocephali.

α. Caules et involucra dense, folia sparse subadpresse hispidula. Rhizoma verticale, pauciceps. Folia basalia anguste oblongo-spathulata, usque ad 5 mm lata, obtusiuscula . . . . . subs. *magellanius* Schultz Bip. (= *E. Sulivani* Hook. fil. β *magellanicum* Sch. Bip. in Flora 1855).

β. Folia sparsius subpatule—patule hispidula. Rhizoma verticale, pauci multiceps . . . . . subsp. *pseudomagellanica* Vierh.

* Rhizoma paucipes. Folia basalia obtusiuscula.

† Caules elongati, usque ad 20 cm alti, 7—3 = cephali. Squamae superne tantum obscure purpurascentes . . . . *A. spithameus* Vierh. (= *E. myosotis* Pers. β *elongatum* Schultz Bip. 1855; Magellanes).

†† *C. humiles*, 5 cm alti, 3—1 cephali; squamae obscure purpurascentes . . . f. b. *palmaris* Vierh. (= *E. myosotis* a. *humile* Sch. Bip. 1855).

** Rhizoma multiceps; folia basalia acutiuscula; longius et subsendius hispidulus . . f. c. *pluriceps* Vierh. (Feuerland; vielleicht die bienne Form des sonst perennen *E. pseudomagellanicus*).

γ. Caules et involucra subdense subpatule hispidula, folia subglabra-glabra. Rhizoma verticale vel obliquum vel repens, pauciceps; folia basalia oblongo-spathulata, ad 10 mm lata, obtusiuscula-obtusa. Capitula quam in α et β majora . . . . subsp. *polymorphoides* Vierh. (vielleicht identisch mit dem älteren *E. Ibari* Phil. 1894; Patagonien).

b. Caules nani, semper monocephali; folia basalia angustius vel latius oblongo-spathulata, 2—5 mm lata, acutiuscula obtusa.

α. Indumentum sparsius, ± adpresse-subpatule hispidulum, folia basalia sparse hispula-glabra; involucra obscure viridia-purpurascentia, rhizoma verticale-horizontale, multi-pauciceps . . subsp. *Fuegiae* Vierh. (Patagonien; Feuerland).

β. Indumentum densius, subpatule-patule hispidula, folia basalia dense hispidula; involucra cinerascentia vel cinerascenti-purpurascentia; rhizoma verticale, pauci-

ceps . . . subsp. *Skottsbergii* Vierh. (Patagonien, Feuerland).

B. Squamae latius lineari-lanceolatae, evidentum imbricatae; indumentum sparse et breviter hispidulum.

a. Rhizoma pauciceps, caules ad 15 cm alti, pleio (5—3)-cephali; folia basalia oblongo-spathulata, usque ad 5 mm lata. Capitula majora . . . *E. platylepis* Vierh. (Patagonien).

b. Rhizoma pluricipiti dense caespitosus. Caules monocephali, ut etiam alia minora . . *E. imbricatus* Vierh. Patagonia ut praecedens species).

Matouschek (Wien).

Vierhapper, F., Beiträge zur Kenntnis der Flora Kretas. [Schluss]. (Oesterr. botan. Zeitschr. LXVI. 5/6. p. 150—180. Fig. Wien 1916.)

Neue Formen sind:

Orchidaceae: *Serapias vomeracea* Briq. f. n. *platypetala* Vierh., f. n. *stenopetala,* f. n. *platyglottis.* An Hand der gründlichen Studie dieser Formen und der Abbildungen der Perigone werden die Unterschiede klar. Die zweite Form wurde gefunden: Zentralspanien, Pyrenäen, S.-Frankreich, Korsika, Italien, Sizilien, Tessin, S.-Tirol, Krain(?), Küstenland, Istrien, Kroatien, Balkan, Aegäische Inseln, Kleinasien, Thrasos, Kaukasusländer, Persien, Algerien(?), die erste in Kreta, Aegäische Inseln, Zypern, Syrien, die dritte auf der Insel Kimolos (Aegäische Insel); *Ophrys Spruneri* Nym. f. n. *cretica* (eine gute Rasse auf Kreta).

Liliaceae: *Muscari creticum* Vierh. (= *Leopoldia maritima* (Desf.) Paul. Eine Zusammenstellung der nach Photographien hergestellten Habitusbilder dieser und der folgenden Arten: *M. Sartorianum, M. Weissii, M. Spreitzenhoferi, M. Holzmanni* und *M. maritimum* gibt uns die Unterschiede dieser Formen gut wieder.

Ein besonderes Kapitel wird der grossen Variabilität der *Dactylis hispanica* Roth auf Kreta gewidmet (Figuren).

Es folgt zum Schlüsse der Arbeit eine Aufzählung der gefundenen Arten nach der Formationen:

1. Felstrift. Bäume und Sträucher, Zwerg- und Halbsträucher (Dornbüsche), Lianen, dikotyle Stauden und Kräuter, Parasiten, Lilienartige und grasartige Monokotyledonen, Farnpflanzen. Ueberwiegen die Dornbüsche, so nährt sich die Felstrift der *Phrygana*-Formation, überwiegen die perennierenden Gräser, so erscheint mehr der Charakter der Grassteppe.

2. Sandflur, charakteristisch sind: *Matthiola tricuspidata, Frankenia hirsuta, Ononis microphylla, Medicago marina, Cichorium spinosum, Centaurium maritimum, Alkanna Sieberi, Statice sinuata, Beta maritima, Suaeda fruticosa, Euphorbia paralias.*

3. Feuchte und sumpfige Stellen, charakteristisch ist nur *Alisma plantago.*

4. Ufergebäude: am Rande der Bäche *Platanus orientalis, Styrax officinalis, Rubus anatolicus, Vinca maior, Euphorbia pubescens.* Im Bachschotter: *Tamarix tetandra* und *cretica, Nerium oleander.*

5. Wasserpflanzen.

6. Segetalvegetation; charakteristisch sind: *Hypericum crispum, Orlaya platycarpos, Daucus involucratus, Valantia hispida,*

Crucianella imbricata, Filago eriocephala, F. spathulata, F. gallica, Legousia pentagonia, L. hybrida, Ajuga chia, Satureja exigua, Plantago cretica, Rumex bucephalophorus, Thesium humile, Andrachne telephioides, Muscari comosum. Dazu viele Pflanzen aus 1. und 2., daher eine sehr reichhaltige Vegetation.

7. Ruderalvegetation.

8. Kulturpflanzen: *Olea, Ceratonia, Punica, Morus alba, Cicer arietinum, Hordeum vulgare* und *hexastichon.*

Matouschek (Wien).

Herter, W., Ueber eine Färbemethode zum Nachweis der Kartoffelprodukte mit unverkleisterter und verkleisterter Stärke im Brot. Vortrag. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 423. 1 T. 1916.)

In dunklen Farbflüssigkeiten, z. B. Tusche in geeigneter Konzentration, erscheinen die flachen, linsenförmigen Roggen- und Weizenstärkekörner dunkel, die dicken, eiförmigen Kartoffelstärkekörner hell. Enthält die Farbflüssigkeit gleichzeitig einen Cellulosefarbstoff, wie Methylenblau, Gentianaviolett, Congorot oder dergleichen, so gelingt es auch noch, die Kartoffelkleisterzellen lebhaft gefärbt hervortreten zu lassen. Die beigegebene Tafel veranschaulicht ein solches Präparat eines kartoffelhaltigen Brotes, mit dem an der Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung gebräuchlichen „Schwarz-Weiss-Rot" gefärbt. Durch Zählungen und Schätzungen in mehreren Gesichtsfeldern kann man den Kartoffelgehalt des Gebäcks auch quantitativ mit ausreichender Genauigkeit bestimmen.

Losch (Hohenheim).

Herter, W., Rosskastanienmehl. (Der Müller. XXXVIII. p. 314. Pössneck, 1916.)

Die Gerbsäure sowie die saponinartigen Glukoside der Rosskastanie lassen sich unschwer durch Auslaugen und Extrahieren mit Alkohol und Azeton entfernen. Durch Verarbeitung bei Temperaturen von unter 40° C erhält man ein Rohmehl (wie Getreidemehl), durch Verarbeitung bei Siedehitze ein Kleistermehl (wie Kartoffelwalzmehl). Beide Mehle sind zu Speisen und zu Gebäcken vorzüglich geeignet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Maurizio, A., Brotgewürze. (Naturw. Wochenschr. N. F. XIV. p. 225. 1915.)

Gewürzte Speisen waren in früherer Zeit, als es noch nicht möglich war, die Nährmittel stets frisch und unverdorben zu bekommen, viel mehr gebräuchlich als jetzt. Das Würze des Brotes nimmt mit der zunehmenden Feinheit des Mehles ab; im allgemeinen wird Roggenbrot stärker gewürzt als Weizenbrot; das feine Weissbrot der Engländer, Franzosen und Amerikaner wird ausser mit Salz garnicht gewürzt. In Europa folgt im Uebrigen darin jedes Volk seinen besonderen Geschmack. Am meisten verbreitet sind Kümmel und Mohn, im Osten und Nordafrika Schwarzkümmelsamen, in einigen Balkanländern Bockshornklee, im Orient Sesam. Bei den Römern wurde als Würze und zur Herstellung des Sauerteigs Hirse oder feinste Weizenkleie mit Most verknetet verwendet, in Westeuropa seit den Zeiten der Völkerwanderung gehopfter Sauerteig, der noch jetzt in Süddeutschland, Ungarn

und der Schweiz bekannt ist. Mit dem Auftreten der Presshefe scheinen die Würzen mehr und mehr zu verschwinden.

H. Detmann.

Maurizio, A., Rückblick auf die Getreidenahrung seit den Urzeiten und unser täglich Brot. (Naturw. Wochenschr. N. F. XIV. p. 801. 1915.)

Maurizio gibt hier im Anschluss an seine früheren Artikel einen kurzen Ueberblick über die Art der Getreidenahrung, die Auswahl und das teilweise Wiederausscheiden der dazu dienenden Pflanzen, die Mahlgeräte und die Back- und Röstgeräte im Wandel der Zeiten bis zur Gegenwart. Seitdem in vorgeschichtlichen Zeiten unser Brotgetreide und die beste Art des Mahlens und Backens zum festen Besitz der Völker geworden, sind eigentlich grundsätzliche Fortschritte und Neuerungen dabei nicht gemacht worden. Ein kleiner Teil der Menschheit, kaum ein Viertel, arbeitete sich von der wasserreichen Breinahrung zu dem sich mehr und mehr verdichtenden Getreidebrot empor, das der verdichteten Arbeit unserer Gesellschaftsordnung entspricht. H. Detmann.

Maurizio, A., Vom Schwarzbrot zum Weissbrot. (Naturw. Wochenschr. N. F. XIV. p. 553. 1915.)

Vorläufer des Brotes war der Mehlbrei, der seit den Urzeiten des Ackerbaus bis weit in die Zeiten der Zivilisation hinein die Hauptnahrung der Völker bildete und aus Mais, Buchweizen, vor allem aber aus Hirse bereitet wurde, deren Verbreitungsgebiet ausgedehnter war als heut der Getreidebau. Einen Uebergang zum Brot bilden die mehr oder weniger stark gerösteten Fladen, die noch heut in vielen Gegenden aller Länder gebräuchlich sind. Sie werden aus vielerlei Früchten und Samen bereitet, vorzugsweise auch aus Hirse und Buchweizen. Unter den Brotgetreiden erlangt allmählich der, ursprünglich nur für feine Festgebäcke verwendete, Weizen das Uebergewicht über den Roggen. In Mitteleuropa wird er, von Westen nach Osten, von Süden nach Norden vordringend, zur wichtigsten Brotfrucht. Uebertriebenes Beuteln des Weizenmehls, z. B. in Frankreich bis auf 50%, verringert die verfügbare Menge backfähigen Mehles. Sehr langsam besserte sich das Soldatenbrot, das in Preussen ein reines Roggenbrot mit 15—18% Kleinabzug ist. Das neuerdings beliebte Vollkornbrot ist als Nahrungsmittel dem weissen Brot gleichwertig. Alle Romanen und Angelsachsen, ein Teil der Slaven, die Schweizer und Süddeutschen sind Weizenbrötler, die Norddeutschen grossenteils Roggenbrötler, wenn auch der Pumpernickel, an dem das Volk mit zähere Ueberlieferung hängt, mehr lokale Bedeutung hat.

H. Detmann.

Personalnachricht.

Ernannt: Dr. **J. C. Schoute** (Bussum) zum Professor der Botanik an der Universität Groningen.

Ausgegeben: 24 Juli 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 5. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 31.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 5.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Lämmermayr, L., Ein neuer anatomischer Befund bei *Gentiana asclepiadea*. (Die Kleinwelt. VI. p. 40—47. 3 Fig. 1914.)

Im Inhalte der Epithelzellen der Corollen-Aussenseite fand Verf. Fettkörper, in kleineren Tröpfchen sieht man das Fett auch in den gleichen Zellen der Innenseite der Corolle. Diese Körper treten in ungleicher Verteilung in allen Organen der Pflanze, namentlich in der Fruchtknotenwand und im Samen auf. Es liegt eine ausgesprochene Tendenz zur Bevorzugung der peripheren Teile der Organe vor. Dies ist eine beachtenswerte Tatsache, die ganz vereinzelt dasteht. Die fettartigen Körper stellen keinen Kälteschutz vor; anderseits gehört *Gentiana* zu den saccharophyllen Pflanzen mit Stärkeatmung. Vielleicht hängen die Körper mit der intensiven Atmung zusammen; Fett wird ja auch veratmet. Verf. wird die Pflanze noch weiter studieren. Matouschek (Wien).

Sahni, B., The Vascular Anatomy of the Tubers of *Nephrolepis*. (New Phytologist. XV. p. 72—80. 3 text figs. March-April 1916.)

Tubers have been recorded for several species of *Nephrolepis*; they are usually terminal swellings on short branches of underground stolons. Only very rarely does the part of the stolon beyond the tuber develop as a branch. The vascular strand of the branch-stolon penetrates the tuber as a protostele; the latter, however, soon begins to enlarge and acquires successively internal phloem, pericycle, endodermis and sclerenchymatous ground tissue. As the tuber, and with it the stele, continues to expand the xylem becomes

broken up into three or four arcs, separated by gaps through which first the internal phloem and later the other internal tissues become continuous with the corresponding external tissues. Eventually, as the stele increases yet further in size, the concentric vascular strands (bicollateral according to Lachmann in *N. exaltata*) divide and become more numerous, while the central and external ground-tissue become indistinguishable in appearance. In different specimens variations occur in the succession of the different changes in the developing vascular system of the tuber; for instance the internal phloem may become continuous with the outer before the appearance of pericycle or endodermis; or if the tuber expands very suddenly the ring of xylem may become broken up before the formation of internal pericycle, endodermis or ground-tissue. The author points out that the tuber bears not the slightest trace of even the most rudimentary leaves. The stele appears to be unique in that all the gaps are of the nature of the kind technically known as perforations. The stele is, therefore not strictly a perforated or dissected solenostele. The author believes that in *Nephrolepis* it is the great increase in diameter of the tuber which has brought about the change from protostely through apparent solenostely to the production of a perforated stele. In the Ferns generally a similar change appears to be due to the influence of the leaf-trace on the axial stele. It is suggested that considerable increase in width and not the influence of the leaf-trace is responsible for the stelar structure of *Equisetum*.

As the narrow apex of the stolon is reached the protostelic condition is restored, the stelar changes being effected in the reverse order from that obtaining in the lower part of the tuber.

Isabel M. P. Browne (University College London).

Oelkers, F., Ueber die Fruchtformen unserer Eichen. (4/5 Jahresber. Niedersächs. bot. Ver. p. XXI—XXII. Hannover 1913.)

Die preussischen Forste umfassen $1\frac{1}{2}$ Millionen Hektar Eichenhochwald. Die Stieleiche (*Quercus pedunculata*) lebt mehr in der Ebene, verträgt sogar stagnierende Nässe, in Ostpreussen kommt sie nur allein vor. Ihr Holz ist höher geschätzt. Sie wird durch *Fagus silvatica* verdrängt, leidet auch mehr durch den Krebs. Die Knospe ist kugelig. Die Früchte sind zylindrisch und walzenförmig und zeigen eine Streifung; die Streifen verschwinden wohl bei Eintrocknung, erscheinen aber bei Anfeuchtung wieder.

Die Traubeneiche (*Quercus Robur*) ist mehr Gebirgsbaum, wegen des dichteren Laubes für Bodenschutz wichtig; mehr Holz gebend. Ausschliesslich in Westpreussen vorkommend. Knospe spitz. Früchte kegelförmig, 25000 auf 1 Hektoliter gehend (bei der Stieleiche nur 20000). Verträgt sich mit der Buche sehr gut.

Kreuzungen beider Arten sind häufig, die Bestimmung nicht leicht. Als typisches Unterscheidungsmerkmal kann nur die mikroskopische Untersuchung der Blattunterseite dienen: auf einer Fläche von 4 mm^2 findet man von den stark verkieselten geteilten Haaren bei *Qu. Robur* 80—100, bei *Qu. pedunculata* gar keine, bei Mischformen 20—40 Stück. Kreuzbestäubung ist also häufig. Wo beide Arten vorkommen, verbessert die überwiegende sich durch Auslese, die andere durch Variabilität. Wenn die Art als solche gesichert ist, so pflegt sie die Mittelform. Matouschek (Wien).

Ridgway, C. S., Grain of the tobacco leaf. (Journ. Agr. Research. VII. p. 269—288. f. 1—2 and pl. 15—17. Nov. 6, 1916.)

The leaf papillae are found to consist largely of crystalline aggregates of calcium in combination with citric and malic acids, and to develop in the curing and fermentation of the dead leaf.

Trelease.

Shear, C. L., False blossom of the cultivated cranberry. (Bull. 444, U. S. Dep. Agr. Nov. 25, 1916.)

A case of phyllody, of unknown causation, in *Oxycoccus macrocarpus*.

Trelease.

Haeckel, E., Fünfzig Jahre Stammesgeschichte. Historisch-Kritische Studien über die Resultate der Phylogenie. (Jenaische Zschr. Natw. LIV. p. 133—202. 1916.)

Der vorliegende Rück- und Ueberblick ist auch als selbständiges Heft im Verlag von G. Fischer—Jena erschienen. Der greise Forscher entwirft uns hier rückschauend in kurzen Abschnitten einen Ueberblick über sein reiches Lebenswerk. Seine „Generelle Morphologie der Organismen" (1866) bestimmte programmatisch Richtung und Methode für seine ganze übrige Lebensarbeit. In kleinen, kurz und klar gefassten Abschnitten gehen wir mit dem Forscher Schritt für Schritt weiter und vor unseren Augen wächst das Gebäude seiner Forschungen und Theorien Stück für Stück in die Höhe, bis wir bei der vielangefochtenen Abstammung des Menschen angelangen. Zuletzt werden noch die Beziehungen der Phylogenie zur Psychologie und Philosophie kurz umrissen. Wir haben hier einen Führer des Forschers durch sein eigenes Lebenswerk vor uns. Seine Theorien und Hypothesen, seine Weltanschauung und sein Monismus sind ja besonders durch die Bekämpfung von Seiten seiner Gegner so bekannt, dass es sich erübrigt, hier näher darauf einzugehen.

Für den Botaniker sind im besonderen von Interesse die Abschnitte „Phylogenie des Plasma", „Stufenreihe der Protistenahnen", „Metasitismus", „Phylogenie der Moneren", „Phytomoneren" „Phylogenie der Algarien" und „Phylogenie der Flagellaten und der Blastaeaden".

Wer sich von Haeckels Schaffen und seiner Entwicklung, dem Ausbau seiner Theorie und Anschauungen ein Bild machen will, der greife zu diesem Heft und lasse sich vom Forscher selbst führen. Am Schlusse sind einige phylogenetische Tabellen beigefügt.

Losch (Hohenheim).

Kellermann, M., Successfull long distance shipment of *Citrus* pollen. (Science. N⁰ 1081. p. 375—377. 1915.)

Blütenstaub von *Citrus*formen konnte von Florida nach Japan gebracht werden, ohne dass er seine Keimfähigkeit in der 4—6wochentlichen Dauer der Reise verloren hätte. Die Pollenmassen wurden im Vakuum über schwefliger Säure getrocknet und die Gläser dann versiegelt.

Matouschek (Wien).

Bokorny, T., Neues über die Kohlenstoffernährung der Pflanzen. (Biol. Cbl. XXXVI. p. 385. 1916.)

Der Milchzucker ist ein den Pflanzenzellen fremdes Kohlen-

hydrat, trotzdem gelang es Verf., bei Ernährungsversuchen mit *Spirogyra* durch eine 1%ige Milchzuckerlösung reichlichen Stärkegehalt in den vorher entstärkten Pflanzen zu erzielen. Ebenso ergab auch ein Versuch mit Galaktose, dem einen Spaltungsprodukt des Milchzuckers (der bei der Hydrolyse in Dextrose und Galaktose zerfällt), ein positives Resultat. Auch die Raffinose, die je ein Molekül Dextrose, Galaktose und Lävulose enthält, erzeugte Stärke in den Spirogyren. Die *Spirogyra*-Zelle scheint die Raffinose zu zerspalten, denn nur Dextrose und Galaktose regen hier die Stärkebildung an, während die Lävulose bei wiederholten Versuchen versagte, obwohl sie sich bei früheren Versuchen anderer Forscher an zahlreichen Pflanzen als brauchbar erwiesen hat zur Stärkebildung. Die Versuche mit den Pentosen Arabinose, Xylose und Rhamnose fielen negativ aus. Auch nach 10—48stündigem Liegen in einer Lösung des zu den 4wertigen Alkoholen gehörenden Erythrits zeigten die Spirogyren keinen Stärkeniederschlag. Aethylalkohol ist unbrauchbar für die Kohlenstoffernährung der Bierhefe, während er von anderen Hefearten, manchen Schimmelpilzen und Bakterien gut ausgenutzt wird. Wilde Hefen sollen in Aethylalkohol ausgezeichnet gedeihen. Die Bierhefe scheint in Bezug auf organische Nahrung ziemlich wählerisch zu sein; soll sie praktisch im grossen gezüchtet werden, muss sie vergärbaren Zucker als Gär- und Nährmaterial zur Verfügung haben; schon damit der schnell auftretende Alkohol die Entwicklung anderer Pilze verhindere oder mindestens verzögere. Mehrere Versuche, Glycerin als Ersatz für Zucker als Kohlenstoffquelle zu verwenden, gaben einander widersprechende Resultate. Dagegen wurde von Spirogyren das Glycerin aus einer Nährlösung binnen 10 Tagen zu zwei Dritteln verbraucht, Stärke angehäuft und die Trockensubstanz vermehrt. Freier Formaldehyd, sehr vorsichtig in ganz kleinen Mengen den Spirogyren zugeführt, bewirkte ebenfalls binnen 3 Tagen bei abwechselnd guter und schlechter Beleuchtung einen beträchtlichen Stärkeniederschlag in den vorher entstärkten Pflanzen, die dabei einen vollkommen gesunden Eindruck machten. Selbst ruhiges Liegen in einer sehr verdünten Formaldehydlösung, wenn es nur lange genug dauert, kann reichliche Stärkebildung bei den Algen veranlassen. Auch bei grünen Blütenpflanzen gaben die Versuche mit Formaldehydlösung positive Erfolge; Kohl mit Methylallösung begossen wurde doppelt so schwer als die Kontrollpflanzen. Bei Versuchen, Hefe mit freiem Formaldehyd zu ernähren, zeigte sich, wenn überhaupt, nach 6 Wochen ein so geringes Wachstum, dass der Formaldehyd jedenfalls zu den schlechtesten Nährstoffen zu zählen ist. Auch in irgend einer Verbindung kommt der Formaldehyd zur Ernährung von Hefe nicht in Betracht. Ebenso wenig gelangen Versuche mit Aethylaldehyd und Paroxybenzaldehyd, was wohl auf die starke Giftigkeit der Aldehyde zurückzuführen ist. H. Detmann.

Peter, A., Der Diatomaceen-Bestand in Südhannover mit Einschluss des Harzes und seine Verteilung auf die Gewässer des Gebietes. (Nachr. kgl. Gesellsch. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. p. 1—83. Berlin 1913.)

Von den 43 in den Sudeten vorkommenden Arten kommen im Harze nur 10 vor, u. zw. *Melosira distans nivalis, Eunotia mo-*

nodon, diodon, Arcus bidens, gracilis, Navicula producta, contenta, divergens, rhomboides, Surirella anceps. Im Riesengebirge und im Weserberglande wurden angetroffen: *Navicula polyonca, N. Legumen, Cymbella turgida. Gomphonema lanceolatum* und *G. olivaceum* kommen im Riesengebirge und in der Göttinger Rasequelle vor, *G. montanum* im Riesengebirge und am Harzfusse und bei Göttingen vor; *G. apicatum* (eine nordische Art) ist im Tieflande des Gebietes zu sehen. Nur im Harzgebirge wurden gefunden: *Melosira distans nivalis, Cyclotella antiqua, Tabellaria fenestrata asterionelloides, Diatoma anomalum, Eunotia Soleirolii; Navicula mutica, contenta, mesolepta, angustata, stomatophora, cardinalis; Surirella elegans, anceps, delicatissima.* Nur im Weserberglande hat der Oberharz gemeinsam folgende Arten, die ausserhalb dieser beiden Gebiete nicht beobachtet wurden: *Nav. Pupula, interrupta, bicapitata, stauroptera, rhomboides.* In höheren Lagen des Harzgebirges sind besonders reich entwickelt z. B. *Nav. vulpina, vulgaris, Tabellaria flocculosa.* Ausgesprochene Tieflandsarten sind z. B. *Epithemia, Argus, Cymbella prostrata, Diatoma vulgare, Melosira arenaria.* Gross ist die Zahl der seltensten Arten und Formen, z. B. *Navicula viridula, Gomphonema olivaceum, Surirella robusta.* Im Gebiete sind am häufigsten *Melosira varians, Nitzschia linearis, Amphora ovalis, Navicula radiosa* und *maior, Cymbella Cistula, Eunotia gracilis* etc. In einen Moorbache bei St. Andreasberg fand man die auch in Nordamerika gesellschaftlich beobachteten Arten *Surirella anceps* und *S. delicatissima.* Es folgen Zusammenstellungen der an den einzelnen Fundstellen oder Fundstellengruppen beobachteten Diatomaceen. In einer tabellarischen Uebersicht wird die Verbreitung der einzelnen Arten auf die Fundstellen notiert. Dann folgt ein kritisches Verzeichniss der Arten nebst Fundorten. Es sind da 28 Genera mit 173 Arten und vielen Formen aus den Gebiete angegeben. Matouschek (Wien).

Olive, E. W. and **H. H. Whetzel.** *Endophyllum* like rusts of Porto Rico. (Amer. Journ. Bot. IV. p. 44—52. pl. 1—3. Jan. 1917.)

Contains as new **Botryorhiza** n. gen. (*Uredineae*), with *B. Hippocrateae*; *Endophyllum circumscriptum* (*Aecidium circumscriptum* Schw.), *E. Uredeliae* (*A. Uredeliae* Earle), *E. decoloratum* (*A. decoloratum* Schw.), *E. Stachytarphetae* (*A. Stachytarphetae* Henn.); and **Endophylloides** n. gen. (*Uredineae*), with *E. portoricensis* (*Aecidium expansum* Arth.). Trelease.

Pieters, A. J., The ferax group of the genus *Saprolegnia.* (Mycologia. VII. p. 307—314. 1915.)

Author prefers to follow Humphrey, who limits the „ferax"-group of *Saprolegnia ferax, S. mixta* and *S. monoica,* and these are undoubtedly the forms included under this term by Pringsheim, although he did not recognize *S. mixta* as being distinct from *S. ferax. S. mixta* De Bary is a complex of forms of which De Bary happened to find one, and in this form the loss of sexuality had gone further than in most of the members of the complex.

Matouschek (Wien).

Shear, C. L., N. E. Stevens and **R. J. Tiller.** *Endothia parasi-*

tica and related species. (Bull. 380, U. S. Dep. Agr. Jan. 15, 1917.)

An octavo of 82 pp., ff. 1—5 and pl. 1—23. Contains as new: *Endothia singularis* (*Calopactis singularis* Syd.), *E. fluens* (*Sphaeria fluens* Sow.), and *E. tropicalis* (*Diatrype gyrosa* Berk. & Br.), — all attributable to Shear and Stevens. Trelease.

Stewart, A., An anatomical study of *Gymnosporangium* galls. (Amer. Journ. Bot. II. p. 402—417. Fig. 1915.)

Es wird die Anatomie von *Gymnosporangium juniperi-virginianae* und *G. globosum* erläutert. Die grossen Gallen erscheinen an den jungen Blättern von *Juniperus virginiana*. Näher auf die Details einzugehen ist hier — ohne Figuren — unmöglich.
Matouschek (Wien).

Thom, C., The *Penicillium luteum-purpurogenum* group. (Mycologia. VII. p. 134—142. Fig. 1915.)

Eine kritische Synopsis der Serien wird entworfen. Als Einteilungsgründe funktionieren teils die Beschaffenheit der Kolonien in der Kultur, teils die Farbe, die Conidien und Coremien. Berücksichtigt wurden die eigenen Kulturen des Verf. und die in der Literatur beschriebenen Arten. Neu ist *Penicillium purpurogenum* Stoll n. var. *rubri-sclerotinum*. Matouschek (Wien).

Thom, C. and **G. W. Turesson.** *Penicillium avellaneum,* a new ascus-producing species. (Mycologia. VII. p. 284—287. Fig. 1915.)

The species is illustrated; it has been found in cultures from the faeces of a bear in the Zoological Garden at Seattle, Wash. Eleven cultural data are given. Pigment formation in cultures kept at 27° C begun on the seventh day in butterfat and potato starch, slight in the other media. None in „bean agar" at the end of six weeks. At room temperature coloration begun on the tenth day, maximum in butterfat; none in bean agar at the end of six weeks. Slow growth at room temperature; fairly good at 27° C; optimum at 36—38° C; germination and growth feeble at 42° C. Matouschek (Wien).

Henning, E., Den norska berberislagen och dess förhistoria. [Das norwegische *Berberis*-Gesetz und seine Vorgeschichte]. (Sonderabdr. aus Landtmannen. 27. N⁰. 42. 8 pp. Linköping 1916.)

Verf. berichtet über die in Norwegen zu verschiedenen Zeiten vorgenommenen Massnahmen zur Ausrottung des *Berberis*-Strauches. Dieser wurde dort schon am Ende des 18. Jahrhunderts stellenweise in grosser Ausdehnung gebaut.

Ein allgemeines Gesetz zur Bekämpfung der schädlichen Insekten und Pflanzenkrankheiten trat am 21. Juli 1916 in Kraft. Auf grund dieses Gesetzes wurde eine spezielle Verordnung betreffend den *Berberis*-Strauch am 8. Sept. 1916 erlassen. Diese Verordnung (das norwegische *Berberis*-Gesetz) enthält u. a. folgende Vorschriften.

Das Pflanzen und Säen von *Berberis* ist bis auf weiteres verboten. Ferner steht jedem Landwirte das Recht zu, die Beseitigung der *Berberis*-Sträucher innerhalb einer Entfernung von 300 m von den Grenzen des Gutes zu verlangen. Nur botanische Gärten, die mit vom Ministerium genehmigten Unterrichtsanstalten verbunden sind, werden von diesen Bestimmungen ausgenommen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Henning, E., Lagstiftningen mot berberisbusken med särskild hänsyn till fråganz nuvarande läge i vårt land. [Die Gesetzgebung gegen den *Berberis*-Strauch mit besonderer Berücksichtigung des gegenwärtigen Standes dieser Frage in Schweden]. (Tidskr. för Landtmän. 37. 15 pp. Lund 1916.)

Enthält einen ausführlichen Bericht über die von Sachverständigen und Behörden in Schweden abgegebenen Gutachten und Vorschläge betreffend die Ausrottung des *Berberis*-Strauches. Auf Grund eigener Untersuchungen und Erwägungen hält Verf. eine vollständige Vertilgung der Berberitze für erstrebenswert. Es sei zu erwarten, dass die Ausrottung derselben in Schweden eine ebenso gute Wirkung zeigen würde wie in Dänemark, wo der Schwarzrost durch das *Berberis*-Gesetz jede praktische Bedeutung verloren hat.

Durch kleinere orientierende Versuche ist Verf. zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Vernichtung des *Berberis*-Strauches in einfacher und verhältnismässig billiger Weise durch chemische Mittel bewerkstelligt werden können. Die Versuche werden in grösserem Masstabe fortgesetzt werden.

Betreffend die Ausführungen des Verf. muss im Uebrigen auf das Original verwiesen werden. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Nalepa, A., Neue Gallmilben. (32. Fortsetzung). (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien. LIII. p. 283—284. 1916.)

Diptilomiopus javanicus n. g. n. sp. (subf. *Phyllocoptinae* Nal.) lebt als Einmieter in den Gallen von *Eriophyes hemigraphidis* n. sp. auf den Blättern von *Hemigraphis confinis* Cogn. auf Java (legit W. Docters van Leeuwen-Reijnvaan 1914).

Matouschek (Wien).

Smith, E. F., Mechanism of tumor growth in crowngall. (Journ. Agric. Research. VIII. p. 165—186. pl. 4—65. Jan. 29, 1917.)

„In local osmotic action (possibly in some stages chemical action also) of various substances (aldehyde, acetone, alcohol, acids, alkalies) thrown into cells and diffusing from them in various directions, as the result of the metabolism of a feeble intracellular parasite or symbiont together with the resultant counter movements of water and food supply we have, in crowngall at least and presumptively also in animal neoplasms, the explanation of tumor growth — that is, of that extensive multiplication of cells in opposition to physiological control which has so long puzzled pathologists and all students of overgrowths." Trelease.

Jordan, E. O., Variation in Bacteria. (Proceed. nat. Ac. Sc. I. p. 160—164. 1915.)

The author has experimented with *Bacterium coli* and says: The differentiation of this organism into species is commonly made on the basis of the power to ferment saccharose and most of the recent classifications of *B. coli* groups start with this, as a fundamental distinction. In the great majority of strains of this organism that have been tested by various observers saccharose fermentation is correlated with raffinose fermentation. Saccharose-fermenting *Streptococci* on the other hand are often devoid of power to ferment raffinose. The acquisition of this new character by an originally non-saccharose-fermenting strain of *B. coli* has thus far developed only once and then on sodium chloride medium. Cultures of the parent organism grown in saccharose broth for a series of generations as yet show no gas production or acid production. This particular change therefore seems to be due to the intra-cellular or molecular changes brought about by non-specific influences and not to a direct adaptation to particular environmental conditions.

Matouschek (Wien).

Walcott, C. D., Discovery of Algonkian Bacteria. (Proceed. nat. Ac. Sc. I. p. 256—257. 1 Fig. 1915.)

The bacteria are in association with the algal deposits on the Newland limestone, a formation of the Beltian series of Algonkian rocks in Central-Montana. The bacteria consist of individual cells and apparent chains of cells which correspond in their physical appearance with the cells of *Micrococci.* For the purpose of comparison an illustration is here given of a group of recent forms as shown in the „Encyclopedia Britannica" and of the form shown in the cells in the thin sections cut from the fossil alga of the named locality.

Matouschek (Wien).

Davie, R. C., The Development of the Sorus and Sporangium of *Peranema cyatheoides* D. Don. (Annals Botany. XXX. N⁰ 117. p. 101—110. 3 Pl. and 2 figs. in the text. January 1916.)

In *Peranema cyatheoides* the indusium forms a cup round the receptacle, one side of this cup being curved over the top of the receptacle and a small portion of the other side being missing. As the sorus matures marked elongation of the receptacle occurs resulting in the formation of a soral stalk, the peripheral part of the latter being continuous with the indusium. Every sorus is produced at the end of a vein or vascular strand; the latter entering and spreading out in a fan-like manner in the receptacle. The sorus is at first of the gradate type, but before maturity it becomes mixed.

As regards soral and indusial characters *P. cyatheoides* is intermediate between the *Cyatheaceae* and *Polypodiaceae*; it resembles the latter group in its distinctly Nephrodioid vascular system, its mixed sorus and „Aspidioid" spores; on the other hand the Cyatheoid characters preponderate as is shown by the development of the indusium and sporangium as well as by the gradate receptacle earlier sporangial sequence and number of spores. The prothallus bears glandular hairs and the lid-cell of the antheridium is nearly always undivided.

Isabel Browne (London).

Herter, W., Die Lycopodien von Deutsch-Neu-Guinea. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 226—238. 2 Fig. 1916.)

Durch die Ledermann'schen Sammlungen ist unsere Kenntnis von den papuanischen Lycopodien wesentlich erweitert worden. Ledermann sammelte in Kaiser-Wilhems-Land 10 Arten, darunter 3 neue. Verf. gibt eine Uebersicht über diese Lycopodien, in Verein mit den von früheren Sammlern auf Deutsch-Neu-Guinea mit Einschluss des Bismarck-Archipels und benachbarter Inseln gesammelten. Neu beschrieben werden: *Lycopodium verticillatum* L. f. var. γ *maxima, L. Dielsii, L. terrae Guilelmi* nebst var. α (λ) *longifolia* und var. β (μ) *minor, L. phlegmarioides* Gaud. var. α *major* und var. β *minor, L. Ledermannii* und *L. cernuum* L. forma *ramosissima.* In einer Uebersicht sind die Sammlernummern zusammengestellt. Die Verbreitung der 15 Lycopodien Deutsch-Neu-Guineas ausserhalb des Gebietes ist in einer Tabelle angegeben. Abgebildet sind *L. terrae Guilelmi* und *L. Ledermannii.* W. Herter (Berlin-Steglitz).

Baumgartner, J., Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete. (2. Teil). (Abhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. IX. 2. 46 pp. 4 Kartenskizzen im Texte. 1916.)

Eine Fortsetzung der l. c. Bd VI. 2. (1911) begonnenen Arbeit. Es werden behandelt:

III. Die Zaratiner Inseln. Sie umfassen die Inseln Uljan, Pasman, Lunga (= Grossa), Incoronata, Premuda, Selve, Ulbo, Meleda mit Isto und Skarda. Ausgesetzt sind sie der Bora und dem Sirocco, also „Inseln des Windes". Das Buschholz besteht aus *Quercus Ilex, Pistacia Lentiscus, Phillyrea, Arbutus, Viburnum Tinus, Erica arborea, Myrtus, Cistus salvifolius, villosus, monspeliensis* (dieser häufiger als die anderen zwei Arten), *Juniperus Oxycedrus* und *phoenicea, Spartium, Coronilla, Cytisus spinescens.* Dornloses sommergrünes Gehölz ist fast nur durch *Fraxinus Ornus* und *Pistacia Terebinthus* vertreten. Vereinzelt nur sind *Carpinus orientalis* und *Sorbus domestica* (durch Vögel oder Wind vertragen). Eigentliche Baumbestände bildet nur *Quercus Ilex,* die auch gepflanzt wurde. Sonstige Bäume sind: *Olea, Ficus*; *Pinus halepensis* beschränkt spontan. Rotblühende Eriken fehlen, *Crataegus* ist selten. Armselige Frühlingsflora. Grosser Reichtum an steinbewohnenden Flechten. Für Uljan ist *Opuntia nana* charakteristisch. Auf Pasman geht die Myrte nur bis 100 m; es fehlen *Euphorbia Wulfenii* und *Asphodelus microcarpus,* welche Arten sonst im Gebirge gemein sind; vereinzelt *Pinus Pinea.* Das Weidevieh hat den Bäumen und den Gebüsch oft sehr stark zugesetzt, namentlich im Süden ist alles kahl. Dagegen weist *Melada* grössere Seefeuchtigkeit auf, daher stärkeren Holzbestand. Es kommen da *Thymaelea hirsuta* und *Salix* vor. Ulbo ist sorgsam kultiviert.

IV. Quarnerische Inseln (einschliesslich Pago). Hier treffen sich die immergrüne und sommergrüne Region. Veglia zerfällt der Bodengestaltung nach in 2 Teile: im Norden Hügelland mit eigener Bewässerung, mit Wasserbecken, daher starke Bewaldung. Im Süden ein Karsthochland (bis 400 m), mit weit schwächeren Holzbeständen. Die ganze Insel gehört der Eichenregion an, nämlich *Quercus lanuginosa,* dazu *Fraxinus Ornus, Carpinus orientalis, Ostrya, Acer monspessulanum, Ulmus campestris, Cornus mas,*

C. sanguinea, Ligustrum, Paliurus, Crataegus, Juniperus Oxycedrus. Frühlingsflora: *Muscari botryoides, Viola alba* s. lat., *Anemone hortensis, Romulea, Cyclamen repandum,* überall *Helleborus odorus* var. *istriacus.* Im Norden dieser Insel speziell ein gegen 2 Meter hohes Buschholz von *Arbutus* und *Erica arborea,* auch *Helichrysum italicum.* Von der Insel Cherso ragt das Nordende ganz in die Eichenregion, das Südende ist rein immergrün. Dazwischen eine Mischzone, mit dem Vrana-See. Ausser den genannten Pflanzenarten findet man noch *Ailanthus* und *Robinia* angepflanzt, ferner *Crocus neapolitanus, Ficaria, Scilla bifolia, Euphorbia amygdaloides, Primula acaulis.* In der Mischregion gesellen sich zu den Bäumen der Eichenregion schon die härtesten Gehölzarten der immergrünen Region, nämlich *Quercus Ilex* und *Phillyrea.* Die Insel ist gut bewaldet, die Venetianer sündigten hier wenig — Die Insel Lussin gehört fast ganz zur immergrünen Region. Geschlossene Waldbestände fehlen; ostseitig gibt es bis gegen 150 m noch vielfach Macchie. Am höchsten geht *Viburnum Tinus* (400 m). Stark vom Winde zusammengeballte und niedergepresste Bestände von *Juniperus Oxycedrus, phoenicea, Quercus Ilex, Pistacia Lentiscus* mit *Salvia officinalis* und *Helichrysum italicum* gibt es da. Auf den höchsten Erhebungen fehlt die Flaumeiche. Von den Frühlingspflanzen sind zu nennen: *Ophrys*-Arten, *Cyclamen repandum.* — Sehr mannigfaltig ist die Flora auf der Insel Pago: es gibt immergrünes Laubholz, Bestände von *Juniperus phoenicea,* Mischungen von immer- und sommergrünem Gehölz, sonst Oedland. *Juniperus sabina* gibt es auf der Nordost-Küste der Insel; auf die Nähe des Gebirges sind auch zurückzuführen: *Mercurialis ovata, Evonymus europaeus, Rumex scutatus.* Immerhin rechnet Verf. diese Insel zur immergrünen Region.

Matouschek (Wien).

Bertsch, K., Die Verlandung des Scheibensees. (Jahreshefte Ver. vaterländ. Naturkunde Württemberg. LXXI. p. 260—267. 8 Textfig. Stuttgart 1915.)

Der See liegt bei Waldburg, 663 m über dem Meere, in Württemberg. Um eine zentrale Wasserscheibe von 80—90 m Durchmesser ziehen sich in konzentrischen Kreisen mehrere Moorringe:

1. die Schwingrasen-Zone in 3 Formen:
   a. Schachtelhalm-Gürtel, bei hohem Wasserstand noch etwas unter den Wasserspiegel untertauchend, bestehend aus: *Equisetum limosum, Scheuchzeria palustris, Carex limosa.* Breite des 30 m; nur im N. vorhanden.
   b. Schnabelbinsen-Gürtel, gegen Süden gerichtet, eine Weiterentwicklung des ersteren, da alle seine Glieder geblieben sind. Aber auf der Schlammdecke siedelten sich an *Rhynchospora alba* und *Sphagna,* zwischen ihnen die Hauptverländer unserer Uferzone: *Menyanthes trifoliata, Comarum palustre, Lysimachia thyrsiflora, Peucedanum palustre, Viola palustris, Oxycoccos palustris, Dosera rotundifolia* und *D. anglica.*
   c. Wasserschierling-Gürtel oder Schwimmdolden-Gürtel, einen verstärkten Saum bildend.
2. die Hochmoorzone, ± 30 m breit, mit Torfmooren, die viele Blütenpflanzen nicht aufkommen lassen. Es gedeihen nur *Drosera intermedia* („Sommertauschlenke"), *Lycopodium*

inundatum („Bärlappschlenke"), *Carex filiformis* und *vesicaria, Scheuchzeria.* Dazwischen erheben sich breite und flache Bülten mit Sphagnen, zwischen denen *Aulacomnium palustre* und *Polytrichum strictum* auftreten, ferner *Andromeda, Polygala serpyllacea, Potentilla silvestris, Eriophora alpinum* und *vaginatum, Molinia coerulea, Carex pauciflora* und *echinata, Calluna.* Wo die Bülten höher werden, verheiden sie, d. h. *Calluna* herrscht vor und statt der Sphagnen treten Hypneen und Cladonien (*Cl. rangiferina* besonder) auf.

3. Kleinseggenbestand, 20 m breit. Als Bodendecke an Stelle von *Sphagnum* Hypneen und *Fissidens, Eriophorum polystachion* und *alpinum, Molinia, Carex echinata, panicea, lepidocarpa, vulgaris, acuta, vesicaria stricta, Pot. silvestris, Galium uliginosum* und *palustre, Ranunculus flammula, Pedicularis palustris.*
4. Sumpfwiese, schmal. Als neu *Erioph. latifolium* und die gewöhnlichen Wiesengräser und grellgefärbte Wiesenpflanzen (*Ajuga, Trollius, Cirsium palustre* und *rivulare, Valeriana dioica, Lychnis flos cuculi*).
5. Normale Kulturwiese, aus voriger durch eine Verstärkung der echten Gräser und ein Zurückweichen der Cyperaceen entstanden.

Einst reichte das Wasser bis an die äussere Grenze der Hochmoorzone heran; innerhalb eines Menschenalters sind $^2/_3$ seiner Wasserfläche zugewachsen. Der See wird bald erblinden. Ein Wassergraben am äusseren Rand des Hochmoores enthält viel *Utricularia neglecta* und *U. minor,* an den Rändern eine *Sphagnum*-Schichte über den ins Wasser weit hinausragenden Rhizomen von *Menyanthes, Pedicularis palustris, Peucedanum palustre, Valeriana dioica, Comarum, Viola palustris, Carex filiformis, panicea, limosa.* Zwei Pflanzen sucht man vergebens: *Carex chordorrhiza* und *Malaxis paludosa.*

Am Scheibensee wird das Hochmoor direkt aus dem Wasserspiegel ausgebildet, während in den bisher bekannten oberschwäbischen Mooren dasselbe einem Flachmoor als Schlussglied aufgesetzt ist. Das ist hier möglich, weil das Wasser des zuflusslosen Sees nur geringe Nährstoffmengen enthält, da keine Quelle für die Ergänzung derselben sorgt. Matouschek (Wien).

Bertsch, K., Neue Gefässpflanzen der württembergischen Flora. (Jahresh. Ver. vaterl. Naturkunde Württemberg. LXXI. p. 256—259. Stuttgart 1915.)

1. *Equisetum ramosissimum* Desf. wächst in Friedrichshafen und Kressbronn auf dem vom See aufgeworfenen Sand an der obersten Grenze des überschwemmbaren Hangs, also an Orten, wo auch *Erucastrum obtusangulum* gedeiht. Beide Pflanzenarten bringen in die württembergische Bodenseeflora einen südeuropäischen Einschlag. Das *Erucastrum* trifft an vielen Stellen mit amerikanischen Einwandern der letzten Jahrzehnte zusammen, z. B. *Solidago serotina, Erigeron annuus, Oenothera biennis.*

2. *Alchimilla straminea* Buser ward im Weitried im oberschwäbischen Donautale bei Oelkofen O. A. Saulgau gefunden, in Gesellschaft von *A. alpestris, strigosula, pratensis. A. straminea* kannte man bisher nur von Schweizer Jura und vom

mittleren Teil des Alpenzuges, von den Savoyer Alpen durch die Schweiz bis Mittel-Tirol und zum Veltin. Etwas weiter talwärts bei Neufra steht auf sumpfiger Wiese *Biscutella laevigata*, eine Glazialpflanze.

3. *Hieracium Bauhini* Schult. ssp. *H. Bauhini* Schult. und ssp. *H. thaumasioides* N. P fand Verf. bei Ravensburg, 460 m. Die Art ist eine pontische, das Bodenseegebiet gegen die umliegenden Florenbezirke abgrenzend, und fehlt den übrigen Teilen von Vorarlberg, Schweiz, Oberbaden und Oberschwaben und den südwestlichen Bayern. Häufiger tritt sie erst in Bayern vom Lech auf. Westlich dieser Linie findet sie sich in Südbayern nur in der Unterart *arvorum* bei Ulm und Kaufbeuren.

4. *H. cinerascens* Jord. ssp *H. pallidulum* Jord. Die Art ist in Süddeutschland sehr selten, nur in den Vogesen und am Dommersberge. Der nächste Standort liegt schon auf der rechten Rheinseite, Hohkönigsberg i. Elsass. Die Art wurde für das Bernecktal nachgewiesen, wo auch die genannte ssp. vorkommt. Vielleicht findet man im Schwarzwalde noch *H. saxifragum* und *H. onosmoides*. Matouschek (Wien).

Bertsch, K., Pflanzenwanderungen auf weite Strecken. (Jahresh. Ver. vaterländ. Naturkunde Württemberg. LXXI. p. 250—255. 2 Fig. Stuttgart 1915.)

Beim Bahnbau 1867—1869 wurden einige Kiesgruben bei Mengen (Württemberg) ausgehoben und nach 1870 wieder sich selbst überlassen. 3 Pflanzenarten greift Verf. unter den Ansiedlern heraus: *Epilobium Dodonaei, E. Fleischeri* und *Anacamptis pyramidalis*. Das oberste Illergebiet ist als solches zu bezeichnen, von dem aus die beiden erstgenannten Arten herstammen dürften; der zurückgelegte Weg beträgt etwa 100 km. Die 3. Art (erschien erst 1913) stammt aus Gegenden, die 30—40 km weit entfernt sind. Von den anderen Bewohnern der Kiesgruben sind zu erwähnen: *Cirsium eriophorum* und *Hieracium cymosum* (nächste Standorte 6 km entfernt), *Botrychium lunaria* und *Hieracium Zizianum* (5 km), *Orobanche alba* und *Trifolium arvense* (4 km), *Crepis alpestris* (3 km), *Hierac. arvicola, Festuca ovina* var. *vulgaris* subvar. *hispidula* und *Thesium pratense* (2 km). Letztere zwei Arten überraschen durch den Sprung.

Bei Laimnau im Argental siedelte sich am 1905 *Tamus communis* an; die nächsten Standorte sind 12 km Luftlinie entfernt. — Gesetzt den Fall, die obengenannten 3 Menger-Pflanzen stünden auf einer grossen ungestörten Kiesflur der Donau und an Stelle der *Anacamptis* wäre *Orchis globosus* aus der gleichen Entfernung von der Alp herabgeweht worden, so hätte man eine Genossenschaft von Voralpenpflanzen vor sich, die den Eindruck der Ursprünglichkeit macht und alle Anforderungen an Relikten erfüllen würde. Daher ist grosse Vorsicht bei der Beurteilung der Relikte nötig und eingehendste Kenntnis der Standortsverhältnisse unerlässlich. Matouschek (Wien).

Diettrich-Kalkhoff, E., Flora von Arco und des unteren Sarca-Tales (Südtirol). (Innsbruck, Wagner'sche Buchhandl. XIX, 150 pp. 8°. 1 farb. Tafel. 1916.)

Das Ergebnis einer regen vieljährigen floristischen Tätigkeit im

genannten Gebiete liegt vor uns. Berücksichtigt wurde das Tal und dessen Gehänge bis 350 m. Von Kryptogamen und Phanerogamen werden einschliesslich der für das Gebiet charakteristischen Kultur- und Ziergewächse 2048 Arten und Varietäten angeführt (8 Algen, 190 Flechten, 376 Pilze, 192 Moose, 1282 der anderen Ordnungen). Die Algen wurden vorläufig, da das gesammelte Material noch nicht bestimmt ist, wenig berücksichtigt. — Pilze: *Polyporus Hartigii* Allesch. et Schnabl. verursacht die Spaltung der Oelbaumstämme. Das erkrankte Holz wird ausgespalten, wodurch die Stämme der Bäume ihre absonderliche Form bekommen. Fruchtkörper fand Verf. nur einmal. Die im Gebiete vorkommenden neuen Arten wurden bereits anderweitig beschrieben. — Moose: Neu wird mit lat. Diagnose beschrieben: *Ephemerum arcoense* Warnst. — Phanerogamae: Neu ist (farbig abgebildet) *Ophrys penedensis* Diettr.-Kalkh., selten bei Nago. Reich sind überhaupt die Orchideen vertreten und deren Bastarde. *Quercus Smilax* L. bildet mit *Q. lanuginosa* den Hauptbestandteil der Buschwälder, ob des Kopfholzbetriebes meist strauchförmig. — Von *Vitis* sind zumeist rote Traubensorten gebaut (Teroldico, Negrara, Marzemino, Schiava grossa etc.; die *Trebbiano*-Traube (weiss) liefert den „Vino santo". Widerstandsfähig gegen die Reblaus ist *Vitis labrusca* L. etc. (N.-Amerika). — *Olea europaea* findet sich über 500 m und weiter nördlich nur in einzelnen Exemplaren; bei S. Massenza und Vezzano (371 m) ist ungefähr der nördlichste Punkt, wo der Baum zur Oelgewinnung kultiviert wird. — Nach einer lesenswerten Schilderung der geographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse des Gebietes schildert Verf. die Flora. Von den Bergen sind Alpenpflanzen herabgekommen, andere solche sind Reste der Flora der Eiszeit, z. B. *Luzula nivea, Biscutella levigata, Kernera saxatilis, Daphne alpina, Pinguicula alpina.* Mediterrane Vertreter sind: die Reliktpflanzen *Adiantum capillus Veneris, Stipa mediterranea, Arum italicum, Cercis siliquastrum, Coronilla scorpioides, Pistacia, Phillyrea latifolia, Carthamnus lanatus, Pistacia Terebinthus, Quercus Smilax.* Die östliche, der Ora mehr ausgesetzte Talseite ist die kühlere Gegend; hier gedeiht *Castanea* bis zur Talsohle. Windgeschützt sind die an der westlichen Talseite liegenden senkrechten Felswände. Hier gedeihen alpine und mediterrane Arten gleich gut, z. B.: *Carex baldensis, Aethionema saxatile, Gentiana vulgaris, Bromus madritensis, Ruscus, Ficus.* Einige Pflanzen (*Aegilops ovata, Fumaria capreolata, Medicago arabica, Rubia peregrina, Rhagadiolus edulis*) fehlen dem Sarcatale fast ganz, obwohl sie am Gardasee schon von Gargnano häufig sind. Die Bergabhänge sind fast ganz von dem für Südtirol charakteristischen Buschwald bedeckt; noch im Tale findet man deren Reste. Früher gab es noch Eichenwälder. Die Buschwälder bestehen ausser aus *Quercus lanuginosa* und *Q. Smilax* noch aus *Ostrya carpinifolia*; häufig sind da noch: *Fraxinus Ornus, Amelanchier rotundifolia, Cercus siliquastrum, Laburnum Alschingeri, Coronilla emerus, Cytisus* ssp. Wo der Buschwald ausgerodet ist, entstehen karstähnliche Flächen; so ist der *M. Calodri* und *M. Baone* ganz verkarstet. — Kulturpflanzen: Der Oelbaum wurde durch die Römer eingeführt, der Weinstock schon in vorrömischer Zeit kultiviert. Wiesenflächen gibt es wenige. Zwischen den Weinreihen (Lauben sind selten) wird Mais und Korn, Klee, Hirse, Bohnen, Kohl und Spargel gepflanzt. Kirschen und Pfirsiche sind häufig, desgleichen Pflaume; Birne und Apfel pflanzt man zumeist in Gärten, auch Feige. Sonst sieht man *Cydonia* und *Mespilus. Morus alba*

wird im April—Mai abgepflückt, Neubelaubung tritt ein (Seidenraupenzucht). Im Spätherbste werden die Blätter aller Gewächse abgepflückt und als Stallstreu verwendet. Matouschek (Wien).

Merrill, E. D., New plants from Sawar. (Philipp. Journ. Sc. C. Botany. XI. p. 175—206. July 1916.)

Pothos acuminatissimus, Laportea platyphylla, Champereia platyphylla, C. oblongifolia, Aristolochia samarensis, Cyathula lancifolia, Papualthia samarensis, Orophea leytensis, Knema stellata, Endiandra laxiflora, Canarium samarense, C. robustum, Aglaia stenophylla, A. samarensis, Amoora fulva, Chisochiton cauliflorus, Excoccaria stenophylla, Trigonostemon acuminatus, T. longipes (*Dimorphocalyx longipes* Merr.), *Oncocarpus densiflorus, Allophylus samarensis, Leea unifoliolata, Grewia inflexa, Sterculia Ramosii, Ternstroemia philippinensis, Garcinia samarensis, G. MacGregorii, Homalium samarense, Petersianthus quadrialatus* (*Terminalia quadrialata* Merr.), *P. africanus* (*Petersia africana* Welw.), *P. minor* (*Petersia minor* Niedenzu), *Eugenia Tulanan*), *Strychnos Wenzelii, Premna stellata, Hemigraphis oblongifolia,* and *Rungia membranacea.* Trelease.

Merrill, E. D., Osbeck's Dagbok öfwer en ostindesk resa. (Amer. Journ. Bot. III. p. 571—588. Dec. 1916.)

Contains the following new names: *Albizzia chinensis* (*Mimosa chinensis* Osb.), *Ceratolobus javanicus* (*Caryota javanica* Osb.), *Desmodium styracifolium* (*Hedysarum styracifolium* Osb.), and *Limnophila chinensis* (*Columnea chinensis* Osb.). Trelease.

Robinson, B. L., A monograph of the genus *Brickellia.* (Memoirs Gray Herbarium Harvard Univ. I. Cambridge, Mass. Feb. 3, 1917.)

Ninety-one species are differentiated, and illustrated by 96 detail figures, the following new names occur: *Brickellia filipes, B. spinulosa asperata, B. Watsoni, B. Lemmoni Vrootoni* (*Coleosanthus Vrootoni* Greene), *B. venosa* (*C. venosus* Vrooton and Standley), *B. verbenacea* (*C. verbenaceus* Greene), *B. subsessilis, B. brachiata adenopoda, B. glabrata, B. brachiata glabrata* Rose, *B. californica normalis, B. californica tenera* (*B. tenera* Gray), *B. californica reniformis* (*B. reniformis* Gray), *B. californica lobulata, B. californica Jepsonii, B. veronicaefolia senilis, B. veronicaefolia petrophila* (*B. petrophila* Rob.), *B. veronicaefolia umbratilis* (*B. petrophila umbratilis* Rob.), *B. Palmeri amphothrix, B. conduplicata* (*B. betonicaefolia conduplicata* Rob.), *B. Nelsonii, B. secundiflora nepetaefolia* (*Eupatorium nepetaefolium* H.B.K.), *B. Parryi micacea, B. nutans* (*E. nutans* H.B.K.), *B. pendula squarrosa* (*B. squarrosa* Rob. & Seat.), *B. argyrolepis, B. squarrosa* (*Eupatorium squarrosum* Cav.), *B. squarrosa oligadena, B. guatemalensis, B. Botterii, B. adenocarpa, B. adenocarpa glandulipes, B. chenopodina* (*Coleosanthus chenopodinus* Greene), *B. arguta, B. arguta odontolepis, B. oblongifolia linifolia* (*B. linifolia* Eat.), *B. Brandegei, B. macromera, B. Fendleri nepetaefolia* (*C. nepetaefolius* Greene), *Blanata microdonta* and *Eupatorium incarnum* (*Brickellia microphylla* Hieron.).

Specimens are fully cited, and a complete list of these, by Collectors, is appended to the monograph. Trelease.

Rydberg, P. A., *Carduaceae* [continuation]; *Fageteae, Anthemideae.* (N. A. Flora. XXXIV. p. 181—288. Dec. 29, 1916.)

Contains as new: *Porophyllum leiophyllum* (*P. macrocephalum leiophyllum* Urb.), *P. oblongum, P. divaricatum, P. Pittieri, P. ochroleucum, P. cedrense* Rose & Standley, *P. guatemalense, P. filiforme* (*P. filifolium* Gray), *P. porfyreum* Rose & Standley), *P. pinifolium, P. fruticulosum, Pectis urceolata* (*P. prostrata urceolata* Fern.), *P. multisetosa, P. cylindrica* (*P. prostrata cylindrica* Fern.), *P. lancifolia* (*P. sinaloensis lancifolia* Greenm.), *P. caymanensis* (*P. cubensis caymanensis* Urb.), *P. polyantha, P. Leonis, P. juniperina, P. Mearnsii, P. biaristata, P. Oerstediana* (*P. taliscana* Benth.), **Hydropectis** n. gen. (*Compositae*), with *H. aquatica* (*Pectis aquatica* Rydb.); *Achillea nigrescens* (*A. Millefolium nigrescens* E. Mey.), *A. Palmeri, A. fusca, A. pacifica, A. puberula, A. angustissima, Chamomila maritima* (*Matricaria maritima* L.), *C. Hookeri* (*Tripleurospermum Hookeri* Schulz-Bip.), *A. Chamomilla* (*Matricaria Chamomilla* L.), *C. suaveolens* (*Santolina suaveolens* Prush), *C. occidentalis* (*Matricaria occidentalis* Greene), *C. suffruticosa* (*Tanacetum suffruticosum* L.), *Leucanthemum Leucanthemum* (*Chrysanthemum Leucanthemum* L.), *Balsamita Balsamita* (*Tanacetum Balsamita* L.), *Sphaeromeria diversifolia* (*Tanacetum diversifolium* Eaton); **Vesicarpa** n. gen. (*Compositae,* with *V. potentilloides* (*Artemisia potentilloides* Gray); **Chamartemisia** n. gen. (*Compositae*), with *C. compacta* (*Tanacetum compactum* Hall); *Crossostephium foliosum* (*Artemisia foliosa* Nutt.), *C. californicum* (*A. californica* Less.), *C. insulare, Artemisia gracillima, A. camporum* (? *A. campestris* Prush), *A. MacCallae* (*A. desertorum Richardsoniana* Besser), *A. manca, A. ripicola, A. minuta, A. tacomensis, A. hyperborea, A. Tyrrellii, A. comata, A. Cooleyae, A. unalaskensis, A. Leibergii, A. Gormanii, A. cuneata, A. sulcata, A. Muelleri, A. falcata, A. Ghiesbreghtii, A. revoluta* (*A. mexicana angustifolia* Sch.-Bip.), *A. argophylla, A. obtusa, A. texana, A. platyphylla, A. Flodmanii, A. neomexicana* Greene, *A. alaskana, A. Vaseyana, A. angusta, A. tridentata angustifolia* Gray); **Artemisiastrum** n. gen. (*Compositae,* with *A. Palmeri* (*Artemisia Palmeri* Gray), *Lanciecia coronopifolia* (*Cotula coronopifolia L.*), *L. australis* (*Anecyclus australis* Sieber), and *L. minuta* (*Hippia minuta* L. f.). Trelease.

Schlechter, R., Die Gattung *Anguloa.* (Orchis. X. 6. p. 122—145. 38 Fig. 1916.)

Eine Monographie der Orchideengattung *Anguloa* Ruiz et Pavon. Verf. gruppiert die Arten in zwei Sektionen:

I. *Euanguloa*: die Säule hat neben dem Rostellum beiderseits je einen dreieckigen herabgestreckten Lappen. Hieher:

Mittellappen des Labellums eiförmig, spitz . . . . . *A. uniflora* R. et Pav. (Peru).

Mittellappen des Labellums linealisch, spitz . . . . . *A. virginalis* Linden (Columbien).

II. *Guloanga*: Die Säule hat keine Lappen. Hieher sieben Arten, darunter die neuen Arten: *Anguloa macroglossa* Schltr. n. sp.

(Columbien?), in Essen in Kultur, von *A. Ruckeri* Ldl. verschieden; *A. Goldschmidtiana* Schtr. n. sp. (Columbien? als *A. Cliftoni* gekauft, aber sicher eine gute Art, mit *A. dubia* Rchb. fil. verwandt. — Von Bastarden sind nur 2 bekannt. Die Arten der 1. Sektion dringen am weitesten nach N. bezw. nach S. Amerikas vor.

Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Die Gattung *Coryanthes* Hook. (Orchis. X. 4. p. 67—82. Fig. 1916.)

Die Gattung *Coryanthes* (*Gongorinae*) zerlegt Verf. in zwei gut getrennte Sektionen:

1. *Eu-Coryanthes.* Mesochil der Lippe aussen glatt, ohne quergestellte platten- oder lamellenartige Auswüchse. Mit 8 Arten.

2. *Lamellunguis*: Mesochil der Lippe mit querstehenden lamellenartigen Auswüchsen oder Falten auf der Aussenseite. Mit 6 Arten.

Die einzelnen Arten werden monographisch behandelt.

Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Die Gattung *Cycnoches* Ldl. (Orchis. X. 3. p. 47—61. Fig. 1916.)

Alles wissenswerte über die Gattung des tropischen Amerikas ist hier vom Verf. zusammengestellt. Es werden Schlüssel zum Bestimmen der Arten entworfen, die nach Rolfe in die beiden Sektionen der Gattung, *Eu-Cycnoches* und *Heteranthae,* gehören. Jede der 16 Arten wird beschrieben, ihre Heimat und die Einführung angegeben. Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Ueber zwei abweichende Gruppen von *Odontoglossum.* (Orchis. X. 7. p. 152—167. 5 Fig. 1916.)

Besprechung der Gruppe *Odontoglossum grande* Ldl. und seine Verwandten und die Gruppen des *O. pulchellum* Bat. und *O. Egertoni* Batem. Diese Arten lassen sich mit keiner Art von *Odontoglossum* aus irgendeiner anderen Gruppe kreuzen. Verf. stellt die neue Sektion *Rossioglossum* für folgende 4 Arten auf:

A. Oehrchen der Säule fast halbkreisrund, sehr stumpf . . . *Odontoglossum grande* Ldl.

B. Oehrchen der Säule hakenförmig oder sichelförmig, linealisch, spitz . . *O. Williamsianum* Rchb. f., *O. Schlieperianum* Rchb. fil., *O. Insleayi* Bker.

Für die anderen zwei eingangs genannten Arten schlägt Verf. den Namen *Osmoglossum* als eigene Untergattung vor.

Matouschek (Wien).

Standley, P. C., *Ammocodon,* a new genus of *Allionaceae,* from the southwestern United States. (Journ. Washington Acad. Sci. VI. p. 629—631. Nov. 4, 1916.)

Segregation under the same specific name, of what has been called *Selinocarpus chenopodiodes* Gray. Trelease.

Ausgegeben: 31 Juli 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 6. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 32.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 6.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Henneberg, H., Ueber „Volutin" oder die „metachromatischen Körperchen" in der Hefezelle. (Wschr. Brauerei. p. 301—354, 10 Abb. 1915.)

In Brauereihefen, in Kahmhefen, in Milchsäure- und Essigsäurebakterien kommt ein sich mit 1% igem Methylenblau färbender Körper vor, welches alle Eigenschaften des „Volutins" von A. Meyer hat. Nach den ausgedehnten Untersuchungen Hennebergs sind die metachromatisch sich färbenden Stoffe der Hefezelle und Volutin identisch, so dass die Bezeichnung metachromatische Körperchen und Volutinkörner fast dasselbe bedeuten. Volutin findet sich meist in zähflüssiger Form in den Zellen, so dass man am richtigsten Volutintropfen sagt. Die Anwendung von Methylenblau zur Vitalfärbung ist nicht immer erfolgreich. Bei Vitalfärbung nehmen die Volutintropfen eine meist rote Farbe an, die Vakuolen erscheinen rosa, violett bis blau. Das Volutin steht in engem Zusammenhang mit dem physiologischen Zustand der Zellen. Ruhende Hefen verlieren allmählich das Volutin, gärende Hefen besitzen das Volutin in feiner Verteilung an den Vakuolenwänden. Ein spezifischer Volutinbildner ist Dikaliumphosphat. Volutingehalt und Triebkraft stehen in engster Beziehung, so dass Verfasser vermutet, Volutin sei das Gärenzym selbst oder dessen Muttersubstanz oder sonst ein bei der Gärung eine wichtige Roll spielender Stoff.

Die Fixierung erfolgte meist mit Formalin. Gefärbt wurde mit Methylenblau (0,1 g auf 10 g Wasser, das 25% Alcohol enthält); mit 1%iger Schwefelsäure wurde ausgewaschen. Weitere Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden.

Boas (Weihenstephan).

Haase-Bessell, G., *Digitalis*-Studien. I. (Zschr. ind. Abstamm.- u. Vererbungslehre. XVI. 3/4. p. 293—314. 4 Taf. 1916.)

Verfasserin beschreibt einen Bastard zwischen *Digitalis purpurea* und *lutea,* der, wie schon länger bekannt, steril ist. Die cytologische Untersuchung ergab 24 (haploide) Chromosomen bei *purpurea,* 48 bei *lutea.* Ueber das Spiremstadium kommen die meisten Embryosackzellkerne nicht heraus; auch in den Pollenmutterzellen findet keine Conjugation statt: auf dem Höhepunkt der Diakinese bleiben die haploiden Chromosomen unkonjugiert nebeneinander liegen.

Als Ursache für die Sterilität nimmt Verfasserin Hemmungserscheinungen an, entsprechend den Plasmagiften von Baltzer und Federley. G. v. Ubisch (Berlin).

Haberlandt, G., Blattepidermis und Lichtperzeption. (Sitz. Ber. Pr. Ak. Wiss. XXXII/XXXIII. p. 672—687. 1916.)

Verf. hat 1905 die Theorie aufgestellt, dass die oberseitige Epidermis dorsiventraler euphotometrischer Laubblätter als Lichtsinnesorgan fungiert. Dabei ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass auch subepidermale Zellen und Gewebe in den Dienst der Lichtperzeption treten können. Die Versuchsanstellung war derart, dass durch Benetzen der Epidermis mit Wasser oder Ueberziehen mit einer 5—12% Gelatineschicht die Epidermiszellen in ihrer Funktion als Sammellinsen ausgeschaltet wurden, jedoch ohne sie zu beschädigen, um den Wundschock zu vermeiden. Das Ergebnis war zum Teil das erwartete, dass nämlich die Laubblätter nicht mehr im Stande waren, eine zur Lichtquelle günstige Stellung einzunehmen; zum Teil hatten sie aber diese Fähigheit nicht oder doch nicht ganz verloren. In diesem Falle zeigten sich Helligkeitsunterschiede auf den Innenseiten der Epidermis, die durch Totalreflexion und andere Faktoren bedingt sein konnten.

Zur entgültigen Entscheidung der Frage wurden daher 1907 neue Versuche mit *Tropaeolum majus* angestellt: die Hälfte des Blattes wurde benetzt, die Hälfte trocken gelassen, dann beide Blatthälften von entgegengesetzter Seite beleuchtet. Das allgemeine Ergebnis war, dass sich die Blattspreiten gegen das Licht stets im Sinne der trockenen Blattpartie neigten. Damit schien die Richtigkeit der Annahme bewiesen.

1910 erschien eine Arbeit von Nordhausen über diesen Gegenstand, der die *Tropaeolum*-Versuche wiederholt und 1) zu dem Resultat kommt, dass die Reaktion der *Tropaeolum*-Blätter bald im Sinne der benetzten, bald der unbenetzten Blatthälfte erfolge. 2) kommt er auf Grund von Versuchen mit *Begonia semperflorens* und *Schmidtiana* zu dem Ergebnis, dass das Laubblatt von *Begonia* auch bei abgetöteter Epidermis die fixe Lichtlage einzunehmen vermag.

ad 1). Die Versuche Nordhausens über diesen Punkt bedienen sich einer Anordnung, die der des Verf. ähnlich ist. Nachdem Reaktion eingetreten war, wurden benetzte und unbenetzte Seiten vertauscht und die Reaktion ging weiter, anstatt sich umzukehren. Durch besondere Versuche konnte Verf. nachweisen, dass Nachwirkungserscheinungen eine heliotropische Reaktion vortäuschen. In den 5 Versuchen, die Nordhausen angibt, findet nur einmal die erste Lichtreaktion im Sinne des benetzten Blattes statt, und zwar ist sie ungemein klein.

ad 2). Die Versuche wurden derart angestellt, dass mit feinem

Glas oder Bimsteinpulver die Epidermis abgerieben und als Transpirationschutz mit Vaseline eingestrichen wurde. Trotzdem wurde bei einer grossen Anzahl Versuche die günstige Lichtlage erreicht. Diese Versuche hat Verf. in seinem Institut wiederholen lassen von Werdermann. Dieser kam zu dem Resultat, das manchmal die günstige Lichtlage erreicht wurde, manchmal nicht. Das Ganze sah wie traumatrope Bewegungen aus unbeeinflusst von der Lichtrichtung. Bei einer Versuchsreihe wurde ein etwa 1 cm breiter Blattrand intakt gelassen. In die Versuchsstellung gebracht, stellte sich das Blatt in die günstige Lichtlage. Wurde dann die freie Randzone verdunkelt und das Blatt um 180° gedreht, so trat keine Umkehr der Richtung ein. Nach Abnahme der Verdunkelung des Randes stellte sich das Blatt in die neue Lichtlage ein. Damit ist der Beweis gegeben, dass die Reaktion der Epidermis des unverletzten Randes zuzuschreiben ist.

Der Widerspruch in den Resultaten Nordhausens und Werdermanns kann in der Verschiedenheit des Materials liegen, denn *Begonia semperflorens* ist eine sehr formenreiche Gartenvarietät. Es können die Palisadenzellen mehr oder weniger geeignet sind, die Funktion der verletzten Epidermiszellen zu übernehmen. Nordhausen ist der Ansicht, dass der Sitz der Lichtperception auch beim unverletzten Blatt in den Palisadenzellen ist. Dabei ist natürlich an die Chlorophyllkörner zu denken, da diese je nach der Intensität des Lichtes verschiedene Stellungen einnehmen. Doch scheint ein Zusammenhang ausgeschlossen, da ganze weisse Blätter von *Pelargonium zonale* trotz vollkommen farbloser Chromatophoren eine günstige Lichtlage einzunehmen im Stande sind.

G. v. Ubisch (Berlin).

Teiling, E., En kaledonisk Fytoplanktonformation. Preliminärt meddelande. [Eine kaledonische Phytoplanktonformation. Vorläufige Mitteilung]. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 506—519. Stockholm 1916.)

Das Süsswasserplankton im nordwestlichen und Mitteleuropa ist zur Zeit so gut untersucht, dass es möglich ist bestimmte pflanzengeographische Gebiete abzutrennen. Wesenberg-Lund hat schon 1908 folgende 4 Gebiete aufgestellt: das arktische, Nord- und Westeuropa, das baltische Gebiet und die Alpen. Verf. bespricht besonders das Phytoplankton, welches im baltischen Gebiete, sowie in Nord- und Westeuropa am besten untersucht ist. Als typisch für Nord- und Westeuropa ist England zu erwähnen, deren Seen quantitativ wenig, qualitativ aber ein sehr reiches Phytoplankton enthalten. Es giebt hier eine grosse Menge von Desmidiaceen und Protococcoideen, eine mässige Diatomaceenflora und eine wenig bedeutende Myxophyceen- und Flagellatenflora.

Das baltische Plankton enthält wenige Algenarten, die beinahe alle in England vorkommen; die Association zeigt aber ein ganz bestimmtes Bild. Von Desmidiaceen und andere Grünalgen kommen nur sehr wenige Arten vor und diese verschwinden beinahe im Sommer; dagegen herrscht im Frühling, Herbst und Winter eine qualitativ arme, quantitativ aber sehr reiche Diatomaceenflora. Im Sommer werden diese Seen karakterisiert von einer einförmigen, quantitativ aber sehr reichen Myxophyceenflora, die meistens als Wasserblüte auftritt.

Verf. hat einige Seen in der Nähe von Stockholm untersucht und findet in diesen beide Planktontypen verteilt. Die meisten sind typisch baltisch, in zwei waren aber englische und norwegische Planktonarten, welche auch in einer See in Dalarne im Mittelschweden vorkommen.

Verf. behauptet deshalb, dass diese Verschiedenheit der Planktonvegetation von der heimischen Beschaffenheit der Seen abhängig ist. Seen in reich bebauten Gegenden werden verunreinigt von stickstoffhaltigen Abfallprodukten, welche die Entwicklung der Myxophyceenflora befördert.

Gerade die baltischen Seen kommen in seit alters her reich bebauten Gegenden vor, wie Dänemark, Holstein und Südschweden. Dagegen sind tiefe Gebirgsseen, wie sie in den englischen, norwegischen und schwedischen Hochlandgegenden vorkommen wenig stickstoffreich und werden deshalb nicht von Myxophyceen aber von Chlorophyceen bewohnt.

Verf. stellt diese letzte Planktonformation als die kaledonische auf. Als specielle Leitformen für diese kaledonische Planktonformation erwähnt er folgende Arten: *Arthrodesmus Incus, A. quiriferus, A. crassus, Cosmarium contractum* var. *ellipsoideum, Spondiplosium planum, Staurastrum Aretiscon, St. lunatum* var. *planctonicum, Xanthidium antilopaeum, Crucigenia rectangularis* und var. *irregularis, Quadrigula closterioides, Stichogloea Doederleinii, Ceratium curvirostra* und *Tabellaria flocculosa* var. *pelagica.*

Weiter teilt Verf. verschiedene Beobachtungen über das Auftreten verschiedener Planktonformen mit. N. Wille.

Teiling, E., Schwedische Planktonalgen. II. *Tetrallantos,* eine Gattung der Protococcoideen. (Svensk Botanisk Tidskrift. X. p. 59—66. Stockholm 1916.)

Verf. hat einen Teich in der Nähe von Skara im südlichen Schweden untersucht und giebt ein Verzeichnis der dort vorkommenden Süsswasseralgen. Es kommen dort folgende neue Formen vor: *Staurastrum iotanum* Wolle var. *tortum* Teil. n. var. *Trachelomonas Hystrix* Teil. n. sp. und *Tetrallantos Lagerheimii* Teil. n. gen. et sp.

Die neue Gattung *Tetrallantos* wird in systematischer Hinsicht unter die *Sorastrae* der Familie *Coelastraceae* Wille zu stellen sein und wird in folgender Weise beschrieben:

Tetrallantos Teil. genus novum Protococcalium.

„Cellulae fusiformes, semicirculariter curvatae, quattuor in colonia associatae, sic ut dua cellulae media in uno plano vel tabula leniter curvata angulis junctae sint. Duae reliquae cellulae a loco conjunctionis exeunt, fera in eandem partem directae. Coloniae libera natantes. Chlorophorum unicum parietale, pyrenoidea singulari."

Die neuen Formen und einige andere sind abgebildet.

N. Wille.

Wroblewski, A., Einige neue parasitische Pilzarten aus Polen. (Bull Ac. Sc. Cracovie. Sér. B. Oct.-Déc. 1915. p. 243—247. 1 Doppeltaf. Cracovie 1916.)

Als neu sind vom Verf. beschrieben worden:

Peronospora Vistulensis (auf *Salsola Kali*; Konidien im Gegen-

satze zu *P. effusa* var. *maior* Casp. grösser und mit starren geraden Trägern), *Entyloma Cichorii* (auf *Cichorium Intybus*; Sporenlager auf den zusammenfliessenden gelblichen Flecken der Blätter verdickte, später bräunliche Polster bildend), *Puccinia Centaureae-ruthenicae* (auf *Centaurea ruthenica* Lam.; Teleutosporen eine dickere, dünklere und grobwarzige Membran besitzend als *P. Centaureae* Mart.), *Puccinia Krupae* (auf *Crepis Jacquini* Tsch.; Uredosporen auch gesammelt), *Milesina carpathica* (auf Blättern von *Aspidium Filix mas* Sw.), *Caeoma Leucoji-verni* (auf *Leucojum vernum*; nach neuen Kulturversuchen ist der Pilz laut Mitteilung des Verf. aber *Melampsora Leucoji-Caprearum*), *Caeoma Scillae* (auf *Scilla bifolia*), *Aecidium Raciborskii* (auf Blättern von *Delphinium oxysepalum* B. et Pax). — Die Tafeln bringen Habitusbilder und morphologische Details. Matouschek (Wien).

Zelisko, F., Betrachtungen zur Frage der Spezialisierung pflanzlicher Parasiten auf bestimmte Organe und Entwicklungsstadien des Wirtes. (Zentralbl. gesamte Forstwesen. XLI. p. 355—361. 1915.)

Die Ansicht des Verf. geht dahin: Die Spezialisierung des Schmarotzers auf bestimmte Organe oder Entwicklungsstufen seines Wirtes ist nicht eine Folgeerscheinung des Verhältnisses zwischen Ferment und Substrat, sondern das Verhältnis zwischen Substrat und Ferment, also die Bildung des Ferments ist die Folge der Spezialisierung des Schmarotzers. Zuerst war der Schmarotzer da, der sich auf allen möglichen Substraten herumgeschleppt und ernährt und dabei verschiedene Fermente, je nach Notwendigkeit, ausgeschieden hat, dann hat er sich spezialisiert, und weil er dann nur das eine Ferment braucht, hat er die Bildung der andern fallen lassen. Jedenfalls folgt der Spezialisierung des Schmarotzers eine Spezialisierung des Wirtes, indem derselbe an der nun lokalisierten Angriffsstelle seine Schutzfermente in erhöhtem Masse ausscheidet, dagegen die Ausscheidung derselben an jenen Stellen als überflüssig einschränkt, an denen die Angriffe früher erfolgten und nun nicht mehr erfolgen. Auch diese Eigenschaft vererbt der Wirt, muss sie vererben, will er in dem Daseinskampfe nicht unterliegen. Matouschek (Wien).

Fulmeck, L., Schäden durch Wiesenwanzen auf dem Weinstock. (Zschr. Pflanzenkrankh. XXVI. p. 323—329. 7. Abb. 1916.)

Die Wiesenwanze verursacht auf den kleinen, eben erst entfalteten Blättern von *Vitis* zahlreiche Flecken. Unter Umständen tritt auch Vergilbung der Blattfläche ein. Die Wundstellen (Stichwunden) finden sich auf der Oberseite, da diese meist weniger behaart und glatter is als die Blattunterseite. Aeltere Blätter zeigen oft ein zerknittertes Aussehen. Ueber die Bekämpfung ist noch nichts Zuverlässiges bekannt. Boas (Weihenstephan).

Wahl, C. von und **K. Müller.** Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden an der grossherzoglichen landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg für das Jahr 1913. (70 pp. Mit Anhang I und II. Stuttgart, E. Ulmer. 1914.)

Uns interessieren hier die in Baden 1913 beobachteten Pflan-

zenkrankheiten. *Phylloxera vastatrix* tritt zum erstenmale auf. Zurückgegangen sind als Schädiger des Weinstockes *Phyllocoptes vitis* (Milbe, Erzeugerin der Kurzknotigkeit) und *Tortrix pilleriana*; zugenommen hat *Conchylis ambigua* (Heu- und Sauerwurm). Desgleichen nahmen an Ausbreitung zu: *Sphaerotheca mors uvae, Nectria ditissima, Podosphaera leucotricha, Gloeosporium Ribis, Lyonetia clockella* (Miniermotte), *Bacillus phytophthorus* (Schwarzbeinigkeit der Kartoffel, die Blattrollkrankheit und Ringkrankheit schädigte weniger), *Puccinia glumarum* (Gelbrost), *Tilletia Caries* (Steinbrand des Weizens), Kleewürger (auf Rotklee), *Orobanche ramosa* (auf Tabak), *Sylpha atrata* (auf Rüben), *Plasmodiophora Brassicae, Peridermium Strobi* (auf Weymouthskiefern), *Hylobius abietis* (ebenda, der Käfer ringelte die Rinde über dem Erdboden ganz ab), Hamster und *Arvicola*-Arten, *Sinapis arvensis* und Ackerhederich. — Bezüglich der Herbstzeitlose wurde festgestellt, dass durch das Wässern der Wiesen dieses Unkraut nicht verbreitet werde, da die Samen schnell untersinken. Die Verbreitung geschieht durch das Ausstreuen von Heublumen. In 2 kg solcher fand man 790 Samen des *Colchicum autumnale.*

Versuche zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Unkräutern:

Cerdidymsulfat, Malacidschwefel, Laykoschwefel, ferner andere pulverförmige Mittel versagten namentlich in dem der Ausbreitung der *Peronospora*-Krankheit günstigen regnerischen Jahre 1913 besonders auffallend. — Abreiben und Einpinseln mit 20%iger Eisenvitriollösung gegen den Weinstock-Grind half nicht viel und nicht immer. — Gegen Hederich und Ackersenf nützte 20%igen Eisenvitriollösung, gemahlener Kainit (5 kg auf 5 ar), Cuproazotin, 2%ig-wässrig. Kalkstickstoff (20 kg auf 1 ha) hatte keinen Erfolg. — „Uraniagrün" (Schweinfurter Präparat) hält sich in wässriger Lösung besser in der Schwebe als eigentliches Schweinfurter Grün; die Giftwirkung ist die gleiche. — Bei Saatbeizungsversuchen mit Formalin, Creolin, Karbolineum, mit Steinkohlenteer ergab sich, dass keines dieser Mittel gegen Vogelfrass helfe. Karbolineum in 5%iger wässriger Lösung schädigte erheblich die Keimkraft des Getreides. — Gegen Wühlmäuse (*Arvicola amphibius*) nützte gut die Prof. Lang'sche Schwefelaluminiumpatrone, aber nicht gegen Kaninchen und Hamster, da deren Wohnungen zu tief liegen. — Malacidschwefel hatte nicht die angebliche Wirkung gegen Blattläuse.

Im Berichtsjahre traten die Perithecien des Rebenmehltaus (*Uncinula necator*) an Hausreben in Durlach reichlich auf. Erneute Versuche darüber, ob *Rhytisma acerinum* von der Blattunterseite (Tubeuf) oder von der Blattoberseite ins Blatt eindringe, ergaben die Infektion namentlich von der Blattunterseite.

Matouschek (Wien).

Friedemann, U., Bendix, Hassel und **W. Magnus.** Der Pflanzenkrebserreger (*B. tumefaciens*) als Erreger menschlicher Krankheiten. (Zschr. Hyg. u. Infektionskrankh. LXXX. p. 114—144. 1 Taf. 1915.)

Die Arbeit zerfällt in 5 Abschnitte. Die erste Mitteilung behandelt zwei Fälle beim Menschen, in welchen Krankheitserreger gefunden wurden, welche in ihren morphologischen, kulturellen und serologischen Eigenschaften mit dem *Bacillus tumefaciens,*

dem Erreger des Pflanzenkrebses übereinstimmen. Die zweite Mitteilung bringt zwei neue, ähnlich gelagerte Krankheitsfälle. Es wurde in diesen neuen Fällen festgestellt, dass der Erreger des Pflanzenkrebses, das *B. tumefaciens* von Smith und Townsend, zum mindesten in zwei Varietäten existiert, die sich serologisch von einander unterscheiden. Beide Typen wurden beim Menschen gefunden, der Typus A in 3, der Typus B in einem Falle. Durch diese Feststellung werden die Beziehungen zwischen den pflanzenpathogenen und den beim Menschen gefundenen Stämmen noch engere und es ist wahrscheinlich, dass diese Stämme identisch sind.

Mitteilung 3 bringt die Darstellung der mit 4 Stämmen durchgeführten Versuche über Tumorbildung bei Pflanzen; als Versuchsobjekt diente die Zuckerrübe. Zwei Stämme (Reichsanstalt und Jensen) bildeten stets Tumore; zwei andere Stämme, welche aus Krankheitsfällen beim Menschen isoliert waren, bildeten keine Tumore. Es ist auffallend, dass Tierpassage auch bei den tumorerregenden Stämmen so einwirkt, dass nach der Passage das Tumorbildungsvermögen sehr geschwächt wird. Dadurch nähern sich dann alle 4 Stämme sehr, indem dann eben alle keine oder nur höchst minimale Tumore erzeugen. Mitteilung 4 bringt weitere Beiträge zur Physiologie des *B. tumefaciens*. Bei den einzelnen Stämmen ist das Gärvermögen sehr verschieden. Aus den physiologischen Studien ergibt sich, dass zwei Stämme von *tumefaciens* existieren; Stamm A und B, welche agglutinatorisch sich unterscheiden lassen. Beide können als Krankheitserreger beim Menschen auftreten und verlieren dabei ihre Fähigkeit, Pflanzentumore zu erzeugen.

Mit völliger Sicherheit ist jedenfalls aus den angeführten Tatsachen der Beweis noch nicht erbracht, dass *B. tumefaciens*, der Erreger des Pflanzenkrebses, als Krankheitserreger beim Menschen auftritt.

Mitteilung 5 bringt Bemerkungen über Vorkommen und Verbreitung der *Tumefaciens*infektionen beim Menschen. Besonders kommt die Rübe (roh genossen) als Ueberträger in Betracht. Ein Nachtrag bringt noch die wichtige Bemerkung, dass Prof. Magnus mit Bakterien aus Gedärme rasch wachsende Tumore an Pelargonien erzeugte. Ebenso wird noch mitgeteilt, dass einer der an Rüben nicht tumorbildenden Stämme bei Pelargonien doch Tumore erzeugte. Damit dürfte die Beweiskette doch geschlossen sein, dass *B. tumefaciens* mit den menschenpathogenen Stämmen identisch ist. Die beigegebene Tafel bringt gute Abbildungen von Tumoren an Rüben. Boas (Weihenstephan).

Klein, J., Ueber die sogenannte Mutation und die Veränderlichkeit des Gärvermögens bei Bakterien. (34 pp. Bonn 1913.)

Nach Erläuterung und Würdigung der Arbeiten von Kruse, Burri und anderen gibt Verf. seine eigenen Versuchsreihen mit den beiden Stämmen von *B. coli mutabilis* von Bursk und Massini kund. Die Resultate sind: Bei Stuhl- und Urinuntersuchungen findet man oft Bakterien, die zunächst keinen Milchzucker zersetzen und in Traubenzucker kein Gas bilden. Ein Teil von diesen erlangt die genannten Fähigkeiten nach kurzer Berührung mit Laktose im künstlichen Nährboden wieder und muss als *Colibacillus* angespro-

chen werden. Man findet aber auch Stämme, die als mutierende Arten im Sinne der seit Massini gebräuchlichen Beziehung aufzufassen sind; charakterisiert sind sie durch die Knopftildung auf Milchzuckeragar. Und endlich kamen 2 Stämme zum Vorschein, die auch Laktose nicht sofort zersetzen können, sondern erst nach 3—4 Tage auf einem flüssigen Nährboden mit 0,5% Milchzucker. Die Keime haben dann ihre Fähigkeit erworben und vererben sie bei stetem Kontakt mit Milchzucker weiter. Wird dieser Einfluss entzogen, so schwindet auch leicht das Gärvermögen der Keime wieder. Von diesen 2 Stämmen bietet der eine noch die Eigentümlichkeit, dass er sich Rohrzucker gegenüber in allen Punkten so verhält wie die anderen auf Milchzucker mutierenden. Gegenüber den für Mutation bei höheren Pflanzen von de Vries aufgestellten Erscheinungen ist folgendes zu sagen: Die Zahl der auftretenden veränderten Individuen ist viel grösser (über 50, ja sogar 100%), bei höheren Pflanzen nur 1—3%. Das Laktosevergärungsvermögen tritt nicht sprunghaft auf, sondern wird in allmählich zunehmendem Grade im Verlauf vieler Generationen ausgebildet. Dies lässt sich experimentell dadurch nachweisen, dass man die erbliche Fixierung des partiell erregten Gärvermögens bei den Keimen nachweist. Zur Ausbildung der neuen Fähigkeit ist Vermehrung nötig. Ohne Wachstum bleibt der Milchzucker ohne Einfluss auf die Mikroben. Im Gegensatz zum richtungslosen Auftreten der Mutation bei Pflanzen lässt sich dies bei den Bakterien mit der Sicherheit einer chemischen Reaktion durch Zusatz des entsprechenden Kohlehydrates zum Nährboden und nur dadurch hervorrufen. Die erbliche Fixierung der neuen Eigenschaft ist bei den Mikroben doch vielleicht nicht so betont wie bei den höheren Pflanzen, im übrigen beweist sicher nichts, da auch Adaptionszustände z. B. an schädigende Stoffe konstant sein können. Eigenartig ist die Tatsache, dass manchmal die scheinbar plötzlich erworbenen Eigenschaften keine Neigung haben, sich zu vererben; dies wurde beobachtet bei 2 Stämmen, die die Fähigkeit, Milchzucker zu zersetzen, leicht wieder verloren, wenn die Einwirkung des Zuckers fehlte. Bei den eingangs erwähnten *Coli*stämmen handelt es sich um einen Rückschlag. Die in Milchzucker knöpfebildenden Stämme konnten durch kein anderes Kohlehydrat dazu gebracht werden. Ein Stamm mit demselben Verhalten zu Rohrzucker wurde auch nur von diesem so beeinflusst.

Matouschek (Wien).

Meyerhof, O., Kohlensäure assimilierende Bakterien. (Schriften Naturw. Ver. Schleswig-Holstein. Sitzungsber. 22. X. 1915. XVI. 2. p. 345—346. 1916.)

Der „chemische Nutzeffekt" der N-Oxydation wurde vom Verf. untersucht, also der Bruchteil der Reaktionswärme, der durch die Assimilation der CO_2 wieder zurückgewonnen wird. Bei den Nitratbakterien beträgt dieser gegen 5%, bei Nitritbakterien ist er auch so gross, er muss bei Lieske's denitrifizierenden Schwefelbakterien mindestens 13—14% betragen. — Warum kann die CO_2 für die Assimilation nicht aus der Luft sondern nur aus gelöstem Bikarbonat entnommen werden? Die Atmungskurve der Nitratbakterien hat $10^{-8,3}$—$10^{-9,3}$ und fällt nach beiden Seiten steil ab. Dies fällt zusammen genau mit der Reaktion gelösten Natriumbikarbonats ($CHO = 10^{-8,4}$), während die Reaktion bei blosser Anwesenheit gelöster CO_2 zum mindesten neutral (10^{-7}) ist, bei Anwesenheit von

Na_2CO_3 aber etwa $10^{-1,15}$ sein würde. In beiden Fällen wird die Atmung der Nitratbakterien (auch ohne CO_2-Assimilation) aufgehoben.

Matouschek (Wien).

Sewerin, S. A., Die Mobilisierung der Phosphorsäure des Bodens unter dem Einfluss der Lebenstätigkeit der Bakterien. II. (Cbl. Bakt. XXXII. p. 498—520. 1912.)

Die Versuchsreihen wurden in Moskau (russ. Akklimationsgesellschaft f. Pfl. u. T.) durchgeführt. Sie ergaben: Im sterilisierten und darauf mit seiner natürlichen Bakterienflora geimpften Boden findet die Abnahme an leichtlöslicher P_2O_5 mit und auch ohne Phosphoritzusatz zum Boden statt. Eine jede der betreffenden Bakterienspezies erzeugt, bei alleiniger Anwesenheit im Boden in Abhängigkeit von ihren physiologischen Arteigenheiten gegenüber der Phosphorsäure des Bodens einen gewissen bestimmten Effekt. Die einen von ihnen heben die Menge der leichtlöslichen Phosphorsäure im Boden, die anderen aber drücken sie herab, wobei dieser Endeffekt in keinem klaren Einklange mit der im Boden produzierten CO_2 und mit dem Vermehrungsgrade der Bakterienspezies im Boden steht. Dieser Endeffekt kommt zustande durch eine komplizierte Wechselwirkung dieser Erscheinungen sowohl als auch anderer, die ebenfalls in engem Zusammenhange mit den physiologischen Arteigenschaften der Bakterien stehen.

Matouschek (Wien).

Stevens, F. L. and **W. A. Withers.** Studies in soil bacteriology. IV. (Cbl. Bakt. 2. XXVII. p. 169—186. 1910.)

In the light of the facts set forth, the direct application of Winogradsky's conclusions to the field must be abandoned and with them any practices based upon them, and the activities of these soil bacteria must, in the future, be studied more largely under their natural environments. Organic matter even to a large amount as considered agriculturally, is not necessarily inimical to the functioning of nitrifiying organisms in the field.

Matouschek (Wien).

Vahle, C., Vergleichende Untersuchungen über die Myxobakteriaceen und Bakteriaceen, sowie die Rhodobakteriaceen und Spirillaceen. (Diss. Marburg. 82 pp. 8°. 1909.

I. Die vergleichenden Untersuchungen über die Myxobakteriaceen und Bacteriaceen beschäftigen sich mit Nährböden, Reinzüchtung, den Wuchsformen, den vegetativen Stäbchen, Sporen, Fruchtkörpern, der Entwicklung des Cystophors, mit der Physiologie bei *Myxococcus ruber* und *Chondromyces crocatus*. Die vielen Details müssen in der Arbeit selbst nachgesehen werden. Verf. findet, dass die Myxobakterien grösste Aehnlichkeiten mit den Myxogastreen und Akrasieen zeigen und dass man die ersteren also zu den Myxomyceten zu stellen habe. Dann müsste man sie als besondere Familie neben den Guttulinaceen und Dictyosteliaceen setzen. *Bacterium oxalaticus* Ktze und *Bac. cuminatus* A. M. et Gotth. werden eingehend miteinander verglichen; man hat es mit zwei besonderen Arten zu tun.

II. Vergleichende Untersuchungen über *Spirillum rubrum* Esm.

und *Spirillum volutans* Kutscher. Die eingehenden Studien ergeben: die Arten sind sehr nahe miteinander verwandt, der wesentliche Unterschied liegt in der Anwesenheit bezw. dem Fehlen des Farbstoffes. Matouschek (Wien).

Lynge, B., A Monograph of the norvegian *Physciaceae.* (Vidensk. Selskabets Skrifter. I. Mat. Nat. Kl. N⁰. 8. p. 1—109. With 3 plates and 11 text figures. Christiania 1916.)

Es wird eine eingehende monographische Bearbeitung der in Norwegen vorkommenden 3 Arten von *Anaptychia* und 19 Arten von *Physcia* gegeben.

Die Synonyme werden kritisch durch Hinweisungen zu der älteren Litteratur und Exsikkatenwerke behandelt, neue Beschreibungen der Formen nach den neuesten Methoden gegeben und die Verbreitung in Norwegen eingehend besprochen. Die sorgfältige Arbeit wird von einigen Sporenabbildungen mit ausgezeichneten, photographischen Habitusbildern begleitet.

Von neuen Formen werden folgende beschrieben: *Physcia tenella* (Scop.) em. Bitter var. *marina* (Nyl.) Lynge comb. nov., *Ph. muscigena* (Ach.) Nyl. var. *isidiata* Lynge n. var., *Ph. grisea* (Lam.) Zahlbr. form. *alphiphora* (Ach.) Lynge comb. nov., var. *pityrea* (Ach.) Lynge comb. nov., var. *detarsa* (Nyl.) Lynge comb. nov., var. *semifarrea* (Wain.) Lynge comb. nov., *Ph. litothotea* (Ach.) Nyl. form. *nuda* Lynge n. f., var. *lithodes* (Nyl.) Lynge comb. nov., *Ph. tremulicola* Nyl. form. *atrata* Lynge n. f., *Ph. caesia* (Hoffm.) Nyl. *adscendens* Lynge n. f., form. *alpina* Lynge n. f., subspec. *ventosa* Lynge n. subsp., form. *convexa* Lynge n. f., form. *plana* Lynge n. f., *Ph. intermedia* Wain. var. *stellata* Lynge n. var., var. *Wahlenbergii* Lynge comb. nov. N. Wille.

Watts, W. W., Two Lord Howe Island *Polypodia.* (Journ. and Proceed. Roy. Soc. New South Wales for 1915. IL. 3. p. 385—388. Sydney, 1915.)

The author describes two new species of ferns from Lord Howe Island, belonging to the *Grammitis* section of *Polypodium,* namely *P. pulchellum* and *P. Howeanum.* These have been confused, the first with *P. Hookeri* Brack. and *P. hirtum* Hook., and the second with *P. australe* Mett. The points of distinction are made clear. A. Gepp.

Cogniaux, A., *Cucurbitaceae-Fevilleae* et *Melothrieae.* (Das Pflanzenreich. LXVI. p. 3—277. 8⁰. ill. Leipzig, W. Engelmann. 1916.)

Enthält folgende Neuheiten:

Tribus I. **Fevilleae:**

Alsomitra Schultzei (Neu-Guinea), *A. rotundifoliola* (Neu-Mecklenburg), *A. philippinensis* (Luzon), *Gerrardanthus paniculatus* (= *Atheranthera paniculata* Mast.), *G. Zenkeri* Harms et Gilg in Herb. Berol. (Kamerun), *G. grandiflorus* Gilg in Herb. Berol. (Usambara) nebst var. *lobata* (Uganda), *Hemsleya graciliflora* (= *Alsomitra graciliflora* Harms), *H. Henryi* (Yünnan), *H. elongata* (= *Gynostemma elongatum* Merrill), *H. yunnanensis* (Yünnan), *Siolmatra peruviana* (*Alsomitra peruviana* Huber), *S. pedatifolia* (*Alsomitra pedatifolia* Cogn.), *Actinostemma parvifolium* (Yünnan), *Gompho-*

gyne macrocarpa (Assam), *Thladiantha villosula* (Hupeh, Yünnan), *T. dentata* (Hupeh, Yünnan), *T. Harmsii* (= *T. villosula* Harms nomen, Sztschuan), *T. glabra* (Sztschuan, Hupeh), *T. montana* (Yünnan), *T. maculata* (Hupeh), *T. verrucosa* (Hupeh), *T. calcarata* (Will.) C. B. Clarke var. *tonkinensis* (Tongking), *T. capitata* (Sztschuan), *T. pentadactyla* (Yünnan), *T. heptadactyla* (Yünnan),

Tribus II. **Melothrieae:**

Apodanthera lasiocalyx (Brasilien), *A. argentea* Cogn. var. *latifolia* (Brasilien), *A. cinerea* (Peru), *A. Glaziovii* (Brasilien), *A. smilacifolia* Cogn. var. *angustifolia* (Brasilien), *A. hirtella* (Bolivia), *A. trifoliata* (Brasilien), *A. congestiflora* (Brasilien), *A. fasciculata* (Brasilien), *Oreosyce villosa* (Kamerun), *Wilbrandia longisepala* (Brasilien), nebst var. *angustiloba* (Argentina), *W. villosa* Cogn. var. *β dissecta* (Argentina), *Melothria trilobata* Cogn. var. *γ costaricensis* (Costarica), *M. Ulei* (Brasilien), *M. pendula* L var. *δ crassifolia* (= *M. crassifolia* Small), *M. tridactyla* Hook. f. var. *β angustiloba* (Kongoland), *M. natalensis* (Natal), *M. leucocarpa* (Blume) Cogn. var. *γ philippinensis* (Luzon), *M. subsessilis* (Brasilien), *M. Ledermannii* (Kamerun), *M. ejecta* (= *Zehneria ejecta* Bailey), *M. alba* (= *Zehneria alba* Ridley), *M. minutiflora* Cogn. var. *β parvifolia* (Kamerun) et var. *γ hirtella* (Kamerun), *M. ovata* (Sikkim), *M. floribunda* (Nyassaland), *M. Stolzii* (Nyassaland), *M. rostrata* (Deutsch-Ostafrika), *M. Mildbraedii* Gilg et Cogn. (Deutsch-Ostafrika), *M. Delavayi* (Yünnan), *Dactyliandra Lüderitziana* (Deutsch-Südwestafrika), *Kedrostis obtusiloba* (= *Zehneria obtusiloba* Sond.), *K. Gilgiana* (Damaraland), *K. Ledermannii* (Kamerun), *K. eminens* Dinter et Gilg in herb. Berol. (Damaraland), *K. rigidiuscula* (Zentralafrika), *K. brevispinosa* (Somaliland), *K. macrosperma* (Somaliland), *Corallocarpus Schinzii* Cogn. var. *lobatus* (Südafrika), *C. Gilgianus* (Damaraland), *C. Dinteri* (Damaraland), *C. triangularis* (Damaraland), *C. subhastatus* (Damaraland), *Anguria parviflora* (Ecuador), *A. Tonduzii* (Costarica), *A. plurilobata* (Costarica), *Gurania Pittieri* (Costarica), *G. longipetata* (Brasilien), *G. Ulei* (Peru), *G. gracilis* (Brasilien), *G. insolita* (Peru), *G. longiflora* (Brasilien), *G. Autranii* (Colombia), *G. variabilis* (Bolivia), *G. diffusa* (Guyana), *Cucurbitella ecuadorensis* (Ecuador), *Ceratosanthes Fiebrigii* (Paraguay), *C. humilis* (Paraguay), *Sicydium tamnifolium* (Kunth) Cogn. var. *grandifolium* (Bolivia), *Pteropepon monospermus* (= *Fevillea monosperma* Vell.) nebst var. *stipitatus* (= *Sicydium monospermum* (Vell.) Cogn. var. *stipitata* G. Beck), *P. deltoideus* (= *Feuillea deltoidea* Cogn.), *Macrozanonia philippinensis* (= *Zanonia philippinensis* Merrill), *M. Clarkei* (= *Zanonia Clarkei* King).

Addenda:

Oreosyce aspera (Kongoland), *O. parvifolia* (Kilimandscharogebiet).

Abgebildet werden:

Actinostemma biglandulosum, A. multilobum, A. racemosum, Alsomitra sarcophylla, A. Schefferiana, Anguria triphylla, Anisosperma passiflora, Apodanthera argentea, A. biflora, A. hirtella, A. smilacifolia var. *angustifolia, Blastania fimbristipula, Cerasiocarpum Bennetti, Ceratosanthes Hilariana, C. multiloba, Corallocarpus erostris, C. gijef, C. glomeruliflorus, C. Welwitschii, Cucumeropsis edulis, Cucurbitella Duriaei, Dactyliandra Lüderitziana, Dendrosicyos socotrana, Edgaria darjeelingensis, Fevillea trilobata, Gerrardanthus grandiflorus, G. macrorrhizus, G. Zenkeri, Gomphogyne cissiformis, Gurania costaricensis, G. eriantha, G. insolita, G. Levyana, G. lignosa, G. macrophylla, G. Makoyana, G. ovata, G. parviflora, G. pau-*

lista, G. rufipila, G. Seemanniana, G. speciosa, G. Spruceana, G. subumbellata, G. tricuspidata, G. tubulosa, G. villosa, Guraniopsis longipedicellata, Helmontia leptantha, H. simplicifolia, Hemsleya chinensis, H. graciliflora, Kedrostis eminens, K. Engleri, K. Gilgiana, K. nana, K. spinosa, Macrozanonia macrocarpa, Maximowiczia Lindheimeri nebst var. *tenuisecta, Melothria capillacea, M. cucumis, M. deltoidea, M. Gilgiana, M. heterophylla, M. hirsuta, M. maderaspatana, M. membranifolia, M. minutiflora, M. punctata, M. racemosa, Oreosyce triangularis, Pisosperma capense, Posadaea sphaerocarpa, Pteropepon deltoideus, P. monospermus, Schizopepon bryoniaefolius, Sicydium tamnifolium, Siolmatra amazonica, Telfairia occidentalis, T. pedata, Thladiantha dubia, T. nudiflora, T. villosula, Wilbrandia ebracteata, W. hibiscoides, W. villosa.*

W. Herter (Berlin Steglitz).

Gilg, E. und **Charlotte Benedict.** Die bis jetzt aus Papuasien bekannt gewordenen Loganiaceen. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 156—197. 12 F. 1916.)

Verff. beschreiben folgende neue Arten aus Papuasien, wohl sämtlich in Kaiser-Wilhelmsland gesammelt:

*Geniostoma *antherotrichum, G. *acuminatissimum, G. psychotrioides, G. dasyneurum, G. Schlechteri, G. stenophyllum, Strychnos *pycnoneura, S. cinnamophylla, S. *myriantha, S. leuconeura, S. Ledermannii, S *oophylla, S. melanocarpa, S *polytoma, Couthovia rhynchocarpa, C. urophylla, C. terminalioides, C. *pachypoda, C. brachyura, C. Nymanii, C. *sarcantha, C. astyla, Fagraea *Peekelii, F. pachypoda, F. macrodendron, F. *calophylloides, F. monticola, F. jasminodora, F. Ledermannii, F. melanochlora, F. anthocleistifolia, F. *umbelliflora, F. dasyantha, F. dolichopoda.*

Die mit * bezeichneten Arten sind abgebildet, ausserdem noch *Geniostoma Weinlandii* K. Schum.

Die Familie der Loganiaceen ist aus heterogenen Gattungen zusammengesetzt, die untereinander keine Beziehungen haben. Sie werden nur aus historischen Gründen bei derselben Familie belassen.

Man kennt von *Geniostoma* jetzt etwa 30 Arten, von denen die meisten im indisch-malayischen Gebiete und in Mikronesien verbreitet sind, während wenige sich einerseits noch auf Madagaskar und den Maskarenen, andererseits in Australien und auf Neuseeland finden.

Von den im Tropengebiete der ganzen Erde verbreiteten *Strychnos*-Arten hatte man bisher nur drei Arten auf Neu-Guinea gefunden. Durch die Sammlungen von Schlechter und Ledermann erhalten wir jetzt plötzlich einen überraschenden Einblick in die Pflanzenfülle der riesigen Insel und erkennen, dass auch die Gattung *Strychnos* hier in einer ganzen Anzahl wohl charakterisierter und meist sehr scharf von einander geschiedenen Arten auftritt.

Auch von der interessanten, mit *Strychnos* zweifellos nahe verwandten Gattung *Couthovia* waren bis vor kurzem nur drei Arten bekannt geworden, davon zwei von den Fidschi-Inseln, eine von Kaiser-Wilhelms-Land. Eine vierte Art wurde von Celebes und den Philippinen, eine fünfte von Holländisch-Neu-Guinea veröffentlicht. Während der Blütenbau der *Couthovia*-Arten mit dem der *Strychnos*-Arten übereinstimmt, sind Frucht

und Samen durchaus verschieden. Bei *Couthovia* ist die Frucht stets eine längliche Steinfrucht, die einen unteren ziemlich dünnen, meist ansehnlich langen, seltener kurzen stielartigen Basalteil und einen oberen, dickeren, selten fast kugeligen, meist walzenförmigen Hauptteil unterscheiden lässt, mit mehr oder weniger reichlicher äusserer, nur schwach saftiger Fleischschicht und einem umfangreichen, sehr harten zweifächerigen Steinkern. In jedem Fach kommt ein einziger langgestreckter, hängender Samen zur Entwicklung, der innerhalb einer zarten Samenschale ein dünnes Nährgewebe und darin einen langen, zilindrischen Embryo mit kleinen Kotyledonen zeigt. Recht schwierig erwiesen sich die Fruchtknotenuntersuchungen, die nur dann ein sicheres Resultat ergeben, wenn man schon entwickelte Blüten zur Verfügung hat. Man erkennt dann in jedem Fache je eine dicke Plazenta, an der in grosser Anzahl sehr kleine Samenanlagen sitzen, von denen in jedem Fache nur eine zur Entwicklung gelangt. Diese Samenanlagen werden offenbar erst ziemlich spät ausgegliedert, denn in Knospen erkennt man in jedem Fruchtknotenfach meist nur die dicke Plazenta, die täuschend einer einzelnen grossen Samenanlage gleicht.

Von *Fagraea* kennt man jetzt 30 bis 40 Arten, die zum grössten Teil im indisch-malayischen Gebiete und in Mikronesien verbreitet sind und von denen eine Art (?) Nordaustralien erreicht. Bis vor Kurzem kannte man aus Deutsch-Neu-Guinea nur eine *Fagraea*-Art. — *F. pachyclados* K. Schum. gehört weder zu dieser Gattung, noch zu den *Loganiaceae,* sondern bildet den Vertreter einer neuen Gattung der *Cornaceae,* die unter dem Namen *Fagraeopsis* Gilg et Schlechter später beschrieben werden soll.

Buddleia asiatica, die im indisch-malayischen Gebiet sehr verbreitet ist, scheint in Neu-Guinea selten zu sein.

W. Herter (Berlin Steglitz).

Harms, H., Eine neue Art der Leguminosen-Gattung *Leptoderris* Dunn aus Kamerun. (Rep. spec. nov. XIV. p. 343—344. 1916.)

Die neue Leguminose *Leptoderris tomentella* aus Kamerun gehört in die Nähe von *L. micrantha* Dunn und *L. reticulata* Dunn (beide von Lagos) und dürfte besonders der letzteren nahekommen, von der sie sich durch geringere Zahl der Seitennerven der Blättchen, gleichmässige kurzfilzige Behaarung der Blattunterseite und kleinere Blüten mit trocken schwärzlicher Krone unterscheidet. Sehr nahe steht die neue Art wohl auch der *L. velutina* Dunn (Französisch Kongo), bei der aber die Nerven der Blättchen 6-paarig sein sollen; ausserdem sollen bei *L. velutina* die Stipellen 3—4 mm lang sein, während sie bei *L. tomentella* ganz kurz sind.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

H(erter), W., Die ersten Frühlingsblumen in Kownos Umgebung. (Kownoer Ztg. N⁰ 112. 1916.)

Um die Tag- und Nachtgleiche blüht unter den kahlen Eichen, Erlen, Pappeln und Weiden, die, stellenweise von Fichten und Kiefern unterbrochen, die Höhen der Umgebung von Kowno bekleiden, *Anemone hepatica,* an den Wasserläufen *Gagea lutea.* Zu den ersten Frühlingsblumen gehört ferner *Tussilago farfara,* des-

sen Blüten überall da, wo an feuchten Stellen Erdarbeiten vorgenommen worden sind, z. B. an den Unterständen, erscheinen. Seit Anfang April blühen *Viola odorata, Chrysosplenium alternifolium, Asarum europaeum; Pulmonaria officinalis, Corydalis solida, Anemone ranunculoides* und *A. nemorosa*, dazu die üblichen: *Draba verna, Stellaria media, Veronica agrestis, Potentilla arenaria, Capsella bursa pastoris* und *Ficaria ranunculoides*.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Nelson, A. and **J. F. Macbride.** Western plant Studies. IV. (Bot. Gaz. LXII. p. 143—152. Aug. 1916.)

Contains as new: *Plagiobothrys Harknessii* (*Sonnea Harknessii* Greene), *P. foliaceus* (*S foliacea* Greene), *Cryptantha iructeus, Oreocarya dura, O. propria, Amsinchia carinata, Mertensia Palmeri, Pentstemon minidokanus, P. payetensis, Machaeranthera rhizomata, M. inops, M. inops atrata, Macronema filiformis, M. glomerata, M. Walpoliana, M. scoparia, M. pulvisculifera, M. imbricata, Enax breviflora* (*E. caulescens brevifolia* Gray) and *Lactuca spicata multifida* (*L. multifida* Rydb.). Trelease.

Resvoll-Holmsen, H., Statistiske Vegetationsundersögelser fra Foldalsfjeldene. [Statistische Vegetationsuntersuchungen aus den Foldals-Gebirgen]. (Videnskapsselskapets Skrifter. I. Math.-nat. Kl. N⁰ 7. 75 pp. Kristiania 1914.)

Die Verfasserin hat im Sommer 1913 sehr genaue statistische Untersuchungen nach Raunkiär's Methode über die Vegetation in einer begrenzten Gebirgsgegend auf Dovre, im Central-Norwegen, ausgeführt.

Die Mengenverhältnisse aller Arten von Gefässpflanzen und den wichtigeren Arten von Moosen und Flechten werden für folgende pflanzenökologische Formationen angegeben: den Kiefernwald mit seiner Bodenvegetation, die Abhänge mit Birkenwald, den Buschwald, die Callunaheide, die Flechtenheide und den Felsengrund, die Schneelagen, den Grasboden, die Wiesen um den Sennenhüten, den Grasboden bei den Bächen und Flüssen, Grasboden auf den Felsenabhängen, die Mooren und die Quellen. Zuletzt folgt ein Verzeichniss der im Beobachtungsgebiete vorkommenden Gefässpflanzen.

Die Arbeit ist von einer Karte und 8 hübschen Vegetationsbilder begleitet. N. Wille.

Tuzson, J., Der Schutz der *Polygala sibirica* in Ostungarn. (Botan. Közlem. Mitt f. d. Ausland. XV. 3/4. p. 32—33. Budapest, 1916.)

Es wird von der Regierung aus die einzige europäische Fundstelle von *Polygala sibirica* L. entsprechend geschützt als ein Naturdenkmal. Der Fundort ist: Magashegy (= Hoheberg) bei Szászcsanád in Ostungarn, u. zw. Hutweide am Rande des Wäldchens Padurevii, westlich vom Hoheberg. Das Gebiet ist klein, 0,5 ha gross. Am Hoheberg, wo früher die Pflanze viel gesammelt wurde, ist sie leider ganz verschwunden.

Matouschek (Wien).

Adler, L., Ueber den Einfluss der Wasserstoffionen auf die Wirksamkeit der Malzdiastase. (Biochem. Zschr. LXXVII. p. 146—167. 1916.)

Als Punkt der besten Wirksamkeit für Malzdiastase bei 20° C ist eine Wasserstoffionenkonzentration von p_H = ca 4,9, dadurch unterscheidet sich Malzdiastase wesentlich von der Speicheldiastase. Zwischen p_H 4,6—5,2 liegt eine Zone optimaler Wirksamkeit, denn innerhalb dieser Grenzen hat eine Aenderung der Reaktion nur einen geringen Einfluss auf die fermentative Wirkung. Unter p_H 4,6 sowie über p_H 5,2 tritt rasch eine Hemmung der Enzymtätigkeit ein; aber erst durch p_H = 2,1 wird Diastase völlig unwirksam. Gegen Hydroxylionen ist Diastase viel empfindlicher, denn bei p_H 8,1 ist sie schon ganz unwirksam; auch bei neutraler Reaktion ist sie bereits nur noch minimal wirksam.

Der von Fernbach und Sörensen angegebene Punkt der besten Wirksamkeit der Diastase erfährt also eine kleine Verschiebung; denn diese Autoren liessen ihn mit der Reaktion des primären Phosphates zusammenfallen. (p_H = ca 4,5). Es müssen demnach, wenn wir die Ionenkonzentration auf Phosphate im Malzauszug berechnen, von den Gesamtphosphaten etwa 99% als primäres und nur etwa 1% als sekundäres Phosphat vorliegen, um optimale Wirkungsbedingungen der Diastase zu erhalten, denn diese Mischung entspricht einem p_H = 4,9. Bei Anwesenheit von 95% sekundären Phosphat unter den Gesamtphosphaten ist jegliche Diastasewirkung ausgeschlossen, diese Lösung zeigt etwa p_H = 8,1 und bedingt geringe Rosafärbung von Phenolphthalein.

Die nach Lintners Angaben hergestellte Malzdiastase enthielt lufttrocken ca 1,2% P_2O_5. Die verschiedenen Ionenkonzentrationen wurden durch entsprechende Zusätze von $^n/_{10}$ Essig- und Salzsäure, bezw. Natriumacetat und Natronlauge oder durch Mischung von $^1/_{15}$ molaren Lösungen von KH_2PO_4 und Na_2HPO_4 hergestellt.

Boas (Weihenstephan).

Euler, H. und **Löwenhamm.** Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme. XII. (Zschr. Physiol. Chem. XCVII. p. 279—290. 1916.)

Zymase in lebender Hefe wird durch Antiseptica wie Toluol und Chloroform mehr oder weniger in ihrer Wirkung gehemmt. Dauer- und Trockenhefe erleidet jedoch nicht immer durch diese Stoffe eine Hemmung. Es war nun die Frage zu behandeln, wie verhält sich Carboxylase gegen Antiseptica? Verff. arbeiteten mit Unterhefe (frisch abgepresst, 0,4—1 g) und brachten Natriumpyrovinat zur Vergärung. (5 ccm 5%ige Natriumpyrovinatlösung + 0,7 g NaH_2PO_4 + 20 ccm Wasser). Auf Zusatz von Toluol vergor lebende Hefe das Natronsalz der Brenztraubensäure erheblich rascher als ohne Toluol. Zusatz von Antisepticis fördert als die Tätigkeit der Carboxylase, während Zymase durch Toluol und Chloroform geschädigt wird. Carboxylase nähert sich damit der Invertase. Auf die Carboxylase der Trockenhefe üben Antiseptica keine stimulierende Wirkung aus. Invertase kann durch geeignete Vorbehandlung in lebender Hefe stark angereichert werden. Während aber Invertase durch Vorbehandlung mit Zucker sich anreichert, muss man zur Anreicherung der Carboxylase eine Vorbehandlung mit 20% Natriumpyrovinat unter guter Lüftung bei 10° Wärme durchführen. Dadurch wird die Tätigkeit der Carboxylase um 20%

gesteigert. Durch diese Vorbehandlung wird aber auch die Wirkung der Invertase erhöht. Schliesslich kann man Carboxylase auch durch Zusatz von 1%iger Mangansulfatlösung (5 ccm) zu Brenztraubensäurelösung in Hefe anreichern.

Boas (Weihenstephan).

Euler, H. und **T. Thollin.** Ueber Phosphatwirkung auf die alkoholische Gärung bei verschiedenen OH'-Konzentrationen. (Zschr. physiol. Chem. XCVII. p. 269—278. 1915.)

Zu den schon bekannten Resultaten von Harden, Young und Euler über Phosphatwirkung kommt das folgende wertvolle neue Resultat:

Neu ist die Tatsache, dass die Phosphatwirkung nicht nur ihrem Grade nach, sondern sogar dem Sinne nach von der Konzentration der H- bezw. OH'-Ionen abhängig ist. Erhält man nämlich die Konzentration der Hydroxylionen in der Lösung auf einem Wert, welcher dem Farbenumschlag des Phenolphthaleins entspricht, so erzeugt Zusatz von Phosphat innerhalb recht weiter Konzentrationsgrenzen nicht nur keine Beschleunigung des Gärungsvorgangs, sondern im Gegenteil eine Verzögerung.

Zur Konstanthaltung der H'-Ionenkonzentration diente successive zufliessendes Alkali. Die entwickelte Kohlensäure wurde in Barytlauge aufgefangen. Die Konzentration der OH'- bezw. H'-Ionen war die, welche dem Uebergang des Phenolphthaleins von rot auf farblos entspricht, also nahe $p_{H'} = 10^{-8}$. Die Resultate de Arbeit zeigt schliesslich folgende Tabelle:

0,5 g Hefe in 50 ccm Glucoselösung. Temp. 20°.

PO_4 %	g CO_2 nach 150 Minuten		Relative Gärungs Geschwindigkeit
	Ohne Phosphat	Mit Phosphat	
0,5	0,0580	0,0513	0,88
1,0	0,0553	0,0430	0,78
2,5	0,0523	0,0319	0,61
5,0	0,0571	0,0288	0,50

Bei der Alkalinität, welche durch den Farbenumschlag des Phenolphthaleins angegeben wird, verzögern Phosphate die alkoholische Gärung sowohl durch frische Hefe als durch Dauerhefe; die Verzögerung wächst mit der Phosphatmenge.

Bei obigen Verhältnissen erzeugt 2,5% PO_4, bei H'-Konzentration $p_{H'} = 8$, Verzögerung von ca 40%, während in saurer Lösung bei H'-Konzentration $p_{H'} = 4{,}5$ eine Beschleunigung von ca 40% eintritt.

Boas (Weihenstephan).

Personalnachricht.

Gestorben am 11. Mai Dr. **Franz Vollmann,** 1. Vorsitzender der Bayer. bot. Gesellschaft.

Ausgegeben: 7 August 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 7. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 33.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 7.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Molisch, H., Das Plasmamosaik in den Raphidenzellen der Orchideen *Haemaria* und *Anoectochilus*. (Sitzb. kais. Akad. Wien. Mathem.-natw. Kl. Abt. I. 1917.)

Die Raphidenzellen der Orchideengattungen *Haemaria* und *Anoectochilus* haben nicht, wie dies sonst bei Pflanzenzellen der Fall ist, einen mehr oder minder homogenen Plasmaschlauch, sondern das Plasma bildet einen der Zellwand dicht anliegenden einschichtigen Saum von relativ grossen Kammern oder Vakuolen. Das Plasma erscheint daher in der Vollansicht als ein zierliches, grossmaschiges Netz, als ein Mosaik und in der Seitenansicht z. B. im Querschnitt der Zelle als ein gekammerter Schlauch. Es handelt sich hier nicht um einen labilen, wabigen Bau im Sinne von Bütschli, sondern um einen stabilen, dauernden Bestandteil der Zelle, wie er in dieser Art bisher in höherer Pflanzen nur bei den als Salep beschriebenen Knollen von *Orchis* und *Ophrys* beobachtet worden ist.

Durch Behandlung mit 10prozentiger Sodalösung oder konzentrierter alkoholischer Natronlauge gelingt es die polygonalen Vakuolen des Mosaiks zu isolieren. Es geht daraus der hohe Grad von Selbständigkeit der einzelnen Kammern des Plasmaschlauchs deutlich hervor.

2. Vorläufig konnte ein derartiges Plasmamosaik nur bei den genannten Orchideengattungen festgestellt werden; weder bei anderen Gattungen in der Familie der Orchideen noch in deren anderer Monokotyler und Dikotyler wurde in den Rhaphidenzellen bisher etwas Aehnliches aufgefunden.

3. Die Raphidenzellen in der Stammrinde von *Dracaena*- und

Aletris-Arten enthalten in ihrem Schleim zahlreiche dicht gelagerte Scheibchen eines schleimartigen, vielleicht der Stärke oder dem Dextrin nahestehenden Körpers, der in den intakten lebenden Zellen nicht deutlich zu sehen ist, durch Jodjodkalium oder Kongorotlösung aber leicht ausgefärbt und sichtbar gemacht werden kann.

Molisch.

Dahlgren, K. V. O., Ein Kreuzungsversuch mit *Capsella Heegeri* Solms. (Svensk bot. Tidskr. IX. 4. p. 397—400. 1915.)

Sommer 1912 machte Verf. mehrere Kreuzungen zwischen *Capsella Heegeri* und einer normalfrüchtigen *Capsella,* erstere als ♀ Pflanze. Da Selbstbefruchtung bei *Capsella* sehr leicht stattfindet, musste Verf. die Blüten vor der artifiziellen Pollination sorgfältig kastrieren. Gleich nach der Operation wurden die Narben mit reifen Staubfäden bestrichen. Die geernteten Samen kamen in Töpfe, 10 Pflanzen erwuchsen und diese alle hatten trianguläre Kapseln. Da alle erhaltenen Exemplare Hybriden waren, wurden die verschiedenen F_2-Familien nicht jede für sich erzogen. Von 1914 ausgesäten Samen fruchteten 88 Stücke, von denen 71 zum triangulären, 17 zum *Heegeri*-Typus gehörten. Da das Verhältnis 4,8 : 1 ist, so ist erwiesen, dass die *Capsella*-Exemplare Monohybriden waren, die in F_2 regelrecht aufspalteten. Das genannte Verhältnis (nicht genau 3 : 1) ist wohl nur auf die geringe Zahl der Pflanzen zurückzuführen. Im Anhange wird G. Shull's Arbeit über das gleiche Thema, die dem Verf. erst später in die Hände fiel, besprochen.

Matouschek (Wien).

Davis, B. M., A method of obtaining complete germination of seeds in *Oenothera* and of recording the residue of sterile seedlike structures. (Proceed. nation. Acad. Sciences. I. 5. p. 360—363. 1915.)

The method employed is briefly: Germinated 1914 on earth seeds from an F_1 hybrid plant, 13,35 ac, of the cross *Oenothera franciscana* × *O. biennis.* A sowing of 819 seed-like structures produced a culture of 402 seedlings, a germination of about 50%. The culture was grown partly to test the inheritance of a character (red coloration of the papillae on the stem and ovaries) present in *franciscana* and absent in *biennis.* This character was fully dominant in the F_1 of this cross and in its reciprocal. It seemed reasonable to expect that a proportion of the plants in the F_2 generation would present the clear green stems and ovaries (recessive) of *biennis,* but no plants of this type were found in the culture of 1914. In the winter 1915 the author germinated in Petri dishes seeds from the same F_1 hybrid plant, 13,35 ac, and obtained 761 seedlings from about 921 seed-like structures, — a germination more than 80%. Of the 761 seedlings the author was able to bring 748 to rosettes, the 13 which died probably belonging to a smal group of etiolated dwarfs difficult to grow. It becomes a matter of interest to see whether or not in this culture of 1915 a group of greenstemmed plants will appear.

Matouschek (Wien).

Euler, H. und **H. Hammarsten.** Zur Kenntnis der Gärungsaktivatoren. (Biochem. Zschr. LXXVI. p. 314—320. 1916.)

Die Alkali- und Ammonsalze der Ameisensäurereihe und der

Oxysäuren erhöhen die Gärungsgeschwindigkeit, und zwar wirken schon sehr kleine Mengen (0.02—0.05%) derart, dass die Gärungsgeschwindigkeit um 50—100% des ursprünglichen Wertes erhöht wird. Harden und Young vermuteten nun, dass diese Erhöhung der Gärgeschwindigkeit auf eine Begünstigung des Wachstums zurückzuführen sei. Die quantitativen Versuche der Verff. schliessen diese Ansicht endgültig aus.

Phosphate wirken in mässig saurer Lösung im allgemeinen gärungsfordernd, in neutraler und alkalischer Lösung gärungshemmend. Dieser Wirkung auf die Gärung geht, wie aus den Versuchen ersichtlich ist, die Wirkung der Phosphate auf das Hefewachstum nicht parallel. Wie Phosphat wirkt in mässig alkalischer Lösung auch Kaliumacetat. Boas (Weihenstephan).

Kidston, R. and **D. T. Gwynne-Vaughan.** On the Fossil *Osmundaceae*. Part 5. (Trans. Roy. Soc. Edinburgh. L. 2. N° 16. p. 449—480. pl. 41—44 and 4 text figs. 1914.)

Five further types are discussed, only two of which are designated specifically viz *Osmundites spitzbergensis* (Nath.) from the Tertiary of Spitzbergen and *O. Carnieri* Schuster from an unknown horizon in South Paraguay. The former occurs on a fossil peat former of the detached petioles and laminae, and occasional roots. The stem structure is unknown. The leaf-bases possessed stipular wings. The petioles are all those of fully developed leaves there being no zones of abortive or scale-leaves. The leaftraces are of the adaxially curved C-shaped Osmundaceous type. In the arrangement of the sclerenchyma of the stipular leaf-base, this species stands very near to *Osmunda Claytoniana,* while the foliage is almost identical with *O. regalis.*

Osmundites Carnieri is remarkable for the complete absence of the coating of leaf-bases, the place of which is taken by densely packed adventitious roots.

The stem was unusually large with an enormous stele 35 mm in diameter, containing 35 free strands of xylem. The pith was very extensive. A external and internal endoderm is recognised. Roots are also described. This species stands nearest to *Osmundites skidegatensis.*

The other three types, mentioned as *O. sp.*, come from Queensland and New Zealand and are both very imperfect.

Agnes Arber (Cambridge).

Reid, C., The Plants of the Late Glacial Deposits of the Lea Valley. (Quart. Journ. Geol. Soc. LXXI. 2. p. 155—161 and plate X. 1916.)

A long list of determinations of fruits and seeds of an Arctic Flora from several pits in the Lea Valley, includes two new species and several other Angiosperms hitherto unknown in the fossil state. *Silene caelata* sp. nov. and *Linum Praecursor* sp. nov. are founded on seeds, and on the case of the former species, also on specimens of the calyx and capsule. Notes on other determinations are added. Agnes Arber (Cambridge).

Stopes, M. C., An Early Type of the *Abietineae* (?) from the

Cretaceous of New Zealand. (Ann. Bot. XXX. N⁰ 117. p. 111—125. Pl. IV and 7 text figs. 1916.)

A new species of a new genus *Planoxylon* (*P. Hectori* sp. nova) is described from the Upper (or Middle) Cretaceous of Amuri Bluff, New Zealand and a fuller description is added of *Peuce Lindleii* With., which also referred to the same genus. The latter wood is from the Upper Lias of Whitley, England. Diagnoses of both the genus and species are given. The former exhibits a striking mixture of Abietinean and Araucarian characters.

Planoxylon Hectori sp. nov. is a petrified tree trunk of not less than 150 seasons growth. Its medullary ray cells are thickened and pithed with typical "Abietinean" pitting; and it has also wood parenchyma between a spring and last-former wood of the previous season. Its spring tracheides have three rows of hexagonally compressed adjacent bordered pits; the next formed elements have groups of round-bordered pits, and the last formed elements have pits in single rows. This new wood is compared with Withams species, in which the rays are here for the first time described, and with *Cedroxylon transiens* Goth and *Paracedroxylon araucarioides* Goth. The New Zealand fossil appears to belong to a race of *Coniferae* of which there is no representative in those islands to day.

Agnes Arber (Cambridge).

Bobilioff-Preisser, W., Beiträge zur Kenntnis der Fungi imperfecti. Studien über 3 neue *Oospora*-Arten und eine neue Varietät von *Oospora* (*Oidium*) *lactis*. (Cbl. Bakt. 2. XLVI. p. 396—426. 10. F. 1 T. 1916.)

Bei brauereitechnischen Betriebskontrollen treten häufig *Oospora*-Arten auf. Drei dieser Arten und eine neue Varietät des alten *Oidium lactis* werden hier nun genau physiologisch und morphologisch untersucht. Die Form und Grösse der Zellen, die kulturellen Merkmale auf einer Anzahl von Gelatine- und Agarnährböden, in Würze und Zuckerlösungen mit verschiedenen Stickstoffquellen und das Verhalten zu organischen Säuren ist bis ins Einzelste dargestellt und verfolgt, bietet aber nichts besonderes.

Alle Stämme verflüssigten Gelatine, doch tritt Ammoniak nicht auf, es wird die Gelatine demnach vermutlich nur bis zu den Aminosäuren abgebaut. Diastase fehlt, Katalase soll nur in geringer Masse vorhanden sein. Gegen Säuren sind alle Stämme ziemlich empfindlich, am besten wird Zitronensäure vertragen, als maximale Konzentration fand Verf. 4% Zitronensäure (in Hefewasser). Die Säurebildung aus Zucker ist gering. Das Temperaturoptimum ist für alle Arten niedrig, es liegt zwischen 20—25° C, bei 30° C findet schon fast keine Entwicklung mehr statt. Gute Stickstoffquellen sind Pepton, Asparagin und Ammonsulfat; atmosphärischer Stickstoff wird nicht assimiliert. Am leichtesten wird Saccharose vergoren, es bilden sich zwischen 0,90 und 1,60% Alcohol nach 10 Wochen; Dextrose und Laevulose werden langsamer vergoren, Maltose wird nur von 2 Arten vergoren. Die einzelnen Arten erhalten folgende Namen: *Oospora liquefaciens*; verflüssigt Gelatine schon nach 3 Tagen, verträgt 12% Alcohol und vergärt Maltose nicht. *Oospora cycloidea* hat ringförmige (concentrische) Riesenkolonien auf Gelatine, verflüssigt Gelatine nach 5 Tagen und verträgt 10% Alcohol. *Oospora radiata* hat strahlige Riesenkolonien auf Gelatine, verflüssigt erst nach 10—20 Tagen

und verträgt nur 6% Alcohol (in Würze). Die beiden letzten Arten vergären auch Maltose.

Die neue Varietät von *Oidium lactis* ist durch kraterförmige Ausbildung des Zentrums der Riesenkolonie ausgezeichnet und erhält daher den Namen: *Oidium lactis* nov. var. *craterica*. Ihr fehlt jedes Gärvermögen. Einige Bemerkungen gelten der Systematik; die beschriebenen Arten sollen den Gattungsnamen *Oospora* tragen statt *Oidium*; letzterer soll den parasitisch auftretenden Formen vorbehalten sein. Eine gute Tafel und 10 Textfiguren erläutern die Arbeit. Boas (Weihenstephan).

Büren, G. von, Ueber einen Fall von perennierendem Mycel bei der Gattung *Volkartia*. (Verh. schweiz. naturf. Ges. 98. Jahresversammlung 1916. II. p. 165—166. Aarau 1917.)

Durch Kulturversuche und anatomische Untersuchung von *Heracleum Sphondylium* der von *Volkartia* befallen war, konnte der Nachweis geführt werden, dass das Mycel im Rhizom überwintert und sich in den Blattstielen, Knospen und Blütenteilen, in letztere bis in die Samenanlagen verbreitet. Auch bei *Crepis blattarioides* konnte die Verbreitung des Mycels im Rhizom und in den Blattstielen dargetan werden. (Nähere Darstellung dieser Ergebnisse s. G. von Büren, Beitrag zur Kenntnis des Mycels der Gattung *Volkartia* R. Maire. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1916 (Bern 1917). E. Fischer.

Büren, G. von, Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte und Biologie der Protomycetaceen. (Mitt. naturf. Ges. Bern. 1916. Sitzungsber. p. XLVII—L. 1 Tafel. Bern 1917.)

Im Wesentlichen ein Résumé von Verf.'s Arbeit „Die schweizerischen Protomycetaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklungsgeschichte und Biologie" (s. Referat in Botan. Centralblatt, Bd. 129, 1915, p. 226—227). Durch Experimente konnte der Verf. neuerdings auch für die Compositen bewonenden *Protomyces*-Formen eine strenge Spezialisation nachweisen und zeigen, dass bei den einzelnen Spezies die Form der Sporangien ziemlich erhebliche Abweichungen erkennen lassen. Als solche selbständige Arten kommen ausser *Protomyces pachydermus* und *Pr. Kreuthensis* in Betracht diejenigen auf *Crepis paludosa* und diejenige auf *Crepis biennis* (mit denen bisher die Infektion anderer *Crepis*-Arten nicht gelang), ferner diejenige auf *Leontodon hispidus*. E. Fischer.

Fischer, E., Versuch über die Vererbung der Empfänglichkeit von Pflanzen für parasitische Pilze. (Verh. schweiz. naturf. Ges. 98. Jahresversammlung II. p. 164—165. Aarau 1917.)

Bei Infektion der Nachkommen von *Sorbus Aria* × *aucuparia* (*S. quercifolia*) mit *Gymnosporangium tremelloides* ergab sich dass die Empfänglichkeit nicht ohne weiteres mit dem morphologischen Verhalten der Blätter parallel geht. (Ausführlichere Darstellung dieser Resultate in Ed. Fischer, Mykologische Beiträge 8, Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1916 (Bern 1917). E. Fischer.

Matthey, I. E., Le *Lactarius sangifluus* Paulet. (Le lactaire sanguin). (Rameau de Sapin. 2 Série. I. p. 10—12. Neuchâtel 1917.)

Lactarius sangifluus, eine südeuropäische Art, wurde bei Tavannes im Berner Jura gefunden, zum Teil befallen von *Hypomyces lateritius.* Verf. gibt die Unterschiede von *L. sangifluus* gegenüber *L. deliciosus* an, bespricht seine Verbreitung (er wurde auch schon bei Genf beobachtet) und erwähnt auch andere in der Schweiz beobachtete meridionale Arten (*Amanita caesarea* und *Pleurotus olearius*). E. Fischer.

Schellenberg, H. C., Ueber die Entwicklungsverhältnisse von *Mycosphaerella Fragariae* (Tul.) Lindau (Actes Soc. helvét. sc. nat. 97 Session. 1915. II Partie. p. 212. Aarau 1916.)

Durch Kulturversuche konnte der experimentelle Nachweis der Zugehörigkeit von *Ramularia Tulasnei* Sacc. zu *Mycosphaerella Fragariae* (Tul.) Lindau erbracht werden. Die Ascosporen keimen leicht in Wasser, in verdünnter Confiture, auf Gelatineplatten und bilden ein Mycel, das seitlich und entständig *Ramularia*conidien erzeugt. Ebenso ergaben Infektionsversuche an Erdbeerblättern die typische Weissfleckenkrankheit mit *Ramularia*conidien. Diese vermehren sich den Sommer hindurch in einer Reihe von Generationen. Im Wintermaterial aber ist auf den weissen Flecken der Erdbeerblätter als ebenfalls hiehergehörige Pyknidenform *Ascochyta Fragariae* anzutreffen. E. Fischer.

Schouten, S. L., Eine sprosslose Form von *Dematium pullulans* de Bary und eine sterile Zwergform von *Phycomyces nitens* Agardh. (Folia Microbiologica. III. 2. p. 114—123. Pl. VIII—XII. 1915.)

I. L'auteur a fait des recherches en partant d'une seule cellule de *Dematium.* — Outre la forme sans bourgeons, l'auteur a obtenu dans ses cultures 4 types différents. — 1⁰ De la conidie se developpe un hyphe ramifié qui au bout de 24 heures donne des conidies; 2⁰ La conidie donne naissance à une cellule géante de même forme des conidies. Ces deux formes se rencontrent le plus souvent; 3⁰ Le mycélium donne seulement des conidies au bout de 2 ou 3 jours; 4⁰ La conidie donne directement des cellules filles. — Indifféremment les 4 types se developpaient dans les cultures, il n'y a pas question d'herédité ici selon l'auteur.

II. Dans les cultures pures de *Phycomyces* l'auteur a observé des spores normales ellipsoides puis d'autres d'une forme bizarre. Ces dernières donnaient une race naine. Le mycélium d'abord normal formait des sporangiophores de 15 cm au lieu de 37 cm chez la forme normale. Le sporange de la forme naine est stérile. En cultivant la forme naine pendant une année l'auteur a obtenu quelques sporanges normaux parmi les steriles. — Ceci n'est pas étonnant car les spores de *Phycomyces* sont plurinuclées. Un des 6 à 10 noyaux peut donc encore posséder les propriétés de la forme souche. Mais au bout d'un certain temps, le mycélium à noyaux stériles semble predominer. A. E. Cretier.

Waterman, H. I., Analogie zwischen Nahrungswert verschiedener Körper für *Penicillium glaucum* und ihre nar-

cotische Wirkung. (Folia Microbiologica. II. 3. p. 254—260. 4 Fig. 1914.)

Il y a une relation selon l'auteur entre la valeur nutritive de différentes substances et leur action narcotique sur *Penicillium glaucum*. Il l'a démontré experimentalement en employant des solutions plus ou moins concentrées. Une concentration plus forte active le développement des champignons, on obtient un maximum. Avec le phénol p. ex., le narcose commence beaucoup plus tôt. Si le narcotique est plus énergique une concentration plus faible suffit pour atteindre le maximum.

L'auteur a observé également que les solutions acqueuses de beaucoup de substances narcotiques à concentration faible, consti tuent pour le champignon une excellente source de carbone, ex.: le phénol, l'acide para- et metaoxybenzoïque. A. E. Cretier.

Waterman, H. I., Die Selektion bei der Nahrung von *Aspergillus niger*. (Folia Microbiologica. II. 2. p. 135—161. 1913.)

Rohrzucker, Maltose, Raffinose und Gemische von Rechts- und Linksweinsäure als organische Nahrung.

Le champignon peut faire une selection dans ces différentes substances nutritives, il faut tenir compte des propriétés individuelles de l'organisme. Selon l'auteur dans ces méthodes biochemiques, non seulement la quantité, mais la forme de l'organisme importent beaucoup; il la prouve experimentalement. La valeur nutritive de la saccharose au point de vue du carbone est équivalente à celle de la glucose et de la lévulose. Dans le glycogène le champignon se développait peu probablement à cause des mutations; dans le raffinose le mélébiose était mis en liberté; la récolte du champignon peu abondante. L'auteur étudie aussi un mélange d'acide tartrique droit et gauche comme source de carbone pour *Aspergillus niger*. Il constate: 1° que l'acide droit donne de bons résultats, l'acide gauche seulement au bout d'un certain temps. 2° La concentration n'a pas d'influence sur la grandeur de l'equivalence plastique. 3°. La forme du champignon a de l'importance, car les mutations d'*Aspergillus* obtenues sur la galactose assimilaient l'acide tartrique gauche beaucoup plus vite que ne le faisait la forme primitive du champignon.
A. E. Cretier.

Peglion, V., *Aplanobacter michiganense* als Ursache des Verwelkens der Tomate in Italien. (Intern. agrar.-techn. Rundschau. VI. 11/12. p. 1610—1611. 1915.)

Mai 1914 trat auf den Tomatefeldern von Vasto (Prov. Chieti, Italien) eine Krankheit auf, die sich durch folgende Symptome auszeichnete: Verwelken der zusammenschrumpfenden Blätter, fortschreitende Erschlaffung der Stengelgewebe infolge einer braunen, charakteristischen Stockung der Säfte und schliesslich Zerfall der Gefässregion, wobei die Pflanze zugrunde geht. Vom Blattstiele aus geht die Erkrankung des Gefässsystems in die Verzweigungen der Blatt- und Blütenstiele. Die holzigen Gefässe, besonders die lysigenischen Vertiefungen des Phloems sind fast mit einer Reinkultur eines Bakteriums vollgepfropft, das sich nach gründlichen Studien als der *Aplanobacter michiganense* entpuppte, den E. F. Smith in Michigan als Ursache der Tomatenbakteriose aufstellte. Während Smith glaubt, dass die durch den genannten Mikroorganismen erzeugte,

in Nordamerika verbreitete Krankheit der Tomate identisch mit der auf *Solanum tuberosum* 1908 in Westfalen (A. Spieckermann) aufgetreten Krankheit ist, zeigt Verf., dass die Tomatenkrankheit zu Vasto lokalisiert ist. Spieckermann glaubt, dass seine Kartoffelkrankheit auf das *Bacterium sepedonicum* zurückzuführen ist. Matouschek (Wien).

Pethybridge, G. H., Investigations on Potato Diseases. (Seventh Report). (Journ. Dep. Agric. and Tech. Instr. for Ireland. XVI. p. 564—596. 12 pl. 1916.)

The diseases dealt with in this Report are Blight (*Phytophthora infestans*), Stalk Disease (*Sclerotinia sclerotiorum*), Botrytis Disease (*Botrytis cinerea*), Verticillium Disease (*Verticillium albo-atrum*), and Collar Fungus (*Hypochnus Solani*).

In the case of "Blight", the work done during the year 1915 was chiefly in continuation of previous experiments as to times of spraying, and the relative value of various spraying compounds. A number of experiments were made to test the effect of planting blighted tubers, but the results so far obtained are not conclusive.

Further work was also done on the Stalk Disease, and it is emphasised that *Sclerotinia sclerotiorum* has no *Botrytis* stage, while at the same time there is a perfectly distinct disease of potatoes caused by *Botrytis cinerea*.

The latter disease is described in some detail.

Verticillium disease can no longer be regarded as a form of Leaf Roll or Leaf Curl, but is distinct. The death of the plant is caused by the choking of the vessels with the mycelium of the fungus. Its parasitism was proved by infection experiments. In this and in the foregoing disease remeding measures are discussed.

In connection with *Hypochnus Solani,* the confusion which has arisen in the nomenclature of the species is discussed. No rot was caused by *H. Solani* when inoculated into healthy living potatoes. It is however often found in association with rots due to other causes, which may have led to previous statements as to its being a cause of "wet rot".

Some miscellaneous observations on other potato diseases are added. E. M. Wakefield (Kew).

Peyronel, B., Una nuova malattia del lupino prodotta da *Chalaropsis thielavioides* Peyr. nov. gen. et nova sp. [Une nouvelle maladie du lupin causée par *Chlalariopsis thielavioides* Peyr. nov. gen. et nova sp.]. (Le Stazione Sperimentali Agrarie Italiane. IL. p. 583—596. 1916.)

L'auteur a étudié un nouveau parasite du lupin. Le champignon attaque en général la base des plantes, pénétrant par les cicatrices des cotylédons, des feuilles inférieures, ou par de petites lésions. Il se développe dans le parenchyme cortical et dans le liber; dans les cellules du parenchyme, il forme de petites pelotes de mycélium et il y développe sur de courtes branches des macroconidies de couleur foncée. Après quelque temps l'épiderme crève et le mycélium, au contact de l'air, commence à développer des conidiophores, qui produisent une masse blanche de microconidies. Celles-ci ont une forme cylindrique aplaties des deux côtés; ce sont des spores endogènes, formées en assez grand nombre dans un tube ouvert et formant une chaîne après l'expulsion. Les microconidies

servent évidemment à la propagation du champignon, les macroconidies à le conserver quand les circonstances sont défavorables. La culture pure s'effectue sans difficulté et il n'y a pas de doute que le champignon vit en saprophyte dans le sol. Des expériences d'inoculation avec des plantes à épiderme intact échouaient régulièrement; la moindre lésion suffisait pour que l'infection eut lieu. Le champignon est surtout nuisible en ce qu'il ouvre la porte à d'autres parasites plus violents, comme *Fusarium vasinfectum* et *Sclerotinia Libertiana*. — Le champignon est peut-être allié au *Sphaeronema fimbriatum* (H. et Ell.) Sacc.; mais il est impossible de décider de ce point, car ni pycnides, ni périthèces n'ont éte trouvés jusqu'à présent. Van der Lek (Wageningen).

Preissecker, K., Eine Blattkrankheit des Tabaks in Rumänien. (Fachliche Mitteil. österr. Tabaksregie. 1/3. p. 4—15. 4 Taf. Wien 1916.)

Grintzescu bemerkte Sommer 1915 in Rumänien auf ungarischem Theisstabak eine Blattkrankheit: Verschieden gestaltete weissliche oder braune dunkler umrandete Flecken, denen sich oft sekundar entstehende ähnliche Fleckenfelder peripherisch angliedern, sodass die Nekrose ganze Blattteile ergreifen kann. Ausser Sporen einiger nicht näher bestimmbarer Pilze, die mit der Krankheit in keinem Zusammenhange stehen, fand Verf. Konidien und eingewachsenes Myzel eines dem *Alternaria*-Typus angehörenden Pilzes, dem *Sporodesmium putrefaciens* Fuck., *Macrosporium Solani* Ell. et Mart. und *Spor. exitiosum* var. *Dauci* Kühn sehr nahe verwandt zu sein scheinen. Mit Rücksicht auf Lindaus Systematik wird der Pilz *Alternaria Brassicae* (Berk.) n. var. *tabaci* Preiss. benannt und die Diagnose lateinisch entworfen. Der Pilz ist wohl ein Saprophyt, oder (wie *Alternaria tenuis*) ein Schwächeparasit; er findet sich häufiger auf den sekundären braunen Fleckenfeldern und den dunklen Randwulsten als auf den weisslichen primären Flecken. Auf diesen tritt er nur in jugendlichen Stadien oder Kümmerformen auf, wie in ihrem zentralen Teile. Die Aetiologie der Krankheit ist unklar: *Thrips communis* Uzel oder Blattläuse verwunden das Blatt, verursachen Ernährungs- und Verdauungsstörungen, was sich als Flecken oder Nekrose zeigt. Diese schaffen wieder die Disposition zur Ansiedlung des Pilzes. Letzterer zerstört also die geschwächten Gewebe und fördert die Ausbreitung der Nekrose. Vor Erkennung der eigentlichen Ursache der Krankheit ist es untunlich, Heilmittel oder Bekämpfungsmethoden anzuempfehlen. Es wäre nur an die Schaffung resistenter Rassen im Wege der künstlichen Zuchtwahl zu denken. Zum Schlusse entwirft Verf. folgende Uebersicht in Bezug auf die die Tabakpflanzen bewohnenden naheverwandten Pilze:

Alternaria Brassicae (Berk.)
1. var. *Dauci* (Kühn) Lind. 1910;
2. var. *Solani* (Schenk);
3. var *putrefaciens* (Fuckel);
4. var. nov. *tabaci* Preiss.

Darnach sind *Clasterosporium putrefaciens* (Fuck.) Sacc., *Macrosporium Solani* Ell. et Mart. und *Macrosporium Brassicae* Berk. als eigene Arten aufzufassen, wodurch die Diagnose von *Alternaria Brassicae* (Berk.) etwas zu ändern ist. Matouschek (Wien).

Rivera, V., Richerche sperimentale sulle cause predisponenti il frumento alla „Nebbia" (*Erysiphe graminis* D. C.). [Recherches expérimentales sur les causes de la prédisposition du froment au „blanc" (*Erysiphe graminis* D.C.)]. (Mem. R. Staz. Patologia vegetale. Roma 1915.)

L'auteur donne d'abord un résumé de la littérature sur ce sujet, c. à d. sur l'influence exerçée par les causes tant extérieures qu'intérieures sur la susceptibilité des plantes cultivées aux attaques des „blancs" (les Erysiphées en général). Il considère successivement: l'influence des agents météoriques, l'influence de la nature du sol, de la fumure, de l'âge des organes et de leur développement plus ou moins rapide. Ce résumé, accompagné d'une notice bibliographie peut servir d'introduction à la question. — Les recherches de l'auteur se rapportent à l'*Erysiphe graminis* D.C.; il a étudié: a) l'influence exerçée par des causes diverses sur la germination des conidies. Ce sont en premier lieu des conditions intérieures qui déterminent la germination des conidies, la longueur du tube germinatif et la persistance des conidies germinantes. L'auteur les résume en un terme: „le degré de maturité des conidies." La germination est favorisé par l'humidité, toutefois elle a lieu même dans un milieu très sec. Une température de 29° à 30° empêche la germination; des températures plus élevées tuent les conidies.

b) les causes qui prédisposent le froment à l'attaque de l'*Erysiphe graminis*. Une des causes des plus importantes, c'est la diminution de la turgescence. Quand elle se produit, soit par une dessication rapide du sol, soit par une élévation soudaine de la température, les plantes deviennent très sujettes à l'attaque. Il existe sous ce rapport une différence très prononcée entre les plantes cultivées dans une terre pauvre et celles qui croissent dans une terre riche en sels nutritifs. Il paraît que celles-là perdent moins facilement leur turgescence que celle-ci; il en résulte que les premières sont moins sensibles aux attaques du champignon que les secondes. Cette différence s'explique par le fait que les plantes croissant dans un sol pauvre ont un système radical mieux développé par rapport à la partie aërienne; au contraire, chez les plantes qui croissent en sol riche la partie aërienne est proportionellement plus développée que la racine. Il en résulte que chez celles-ci l'équilibre entre l'absorption et la transpiration est plus facilement troublé. Pour démontrer ces faits l'auteur a effectué un grand nombre d'expériences avec des plantes en pots, dont la terre et la fumure différaient. Les causes prédisposantes et celles qui favorisent la germination des conidies sont plus ou moins antagoniques; ainsi les conditions qui tendent à faire apparaître la maladie ne sont que rarement réalisées. Ce n'est que quand les conditions sont favorables au développement des spores, alors que les plantes se trouvent encore dans un état de susceptibilité causé par des conditions antérieures, p. e. quand des jours chauds et secs sont suivis de nuits assez froides et humides, qu'elle se montre. L'antagonisme des causes explique la contradiction qu'il y a entre les opinions des auteurs. Van der Lek (Wageningen).

Rorer, J. B., The Pink Disease of Cacao. (Bull. Dep. Agric. Trinidad and Tobago. XV. 3. p. 86—89. 1 pl. 1916.)

The author gives a brief historical and descriptive account of

"Pink Disease" of cacao in the West Indies. The causal fungus has now been definitely shown to be *Corticium salmonicolor,* B. & Br., the same species which causes the "Pink Disease" of cacao, rubber, etc. in the Eastern Tropics. No *Necator* stage has yet been found in the West Indies.

In addition to cacao, the following are mentioned as West Indian host-plants of the fungus: — coffee, grape-fruit, lime, pigeon-pea, *Amherstia.* E. M. Wakefield (Kew).

Schoevers, T. A. C., Het Phytophthora-rot der pitvruchten. (Tijdschr. plantenziekten. XXI. Afl. 5 en 6. p. 153—159. 1915.)

L'auteur a trouvé ce parasite dans les poires, le mycélium intercellulaire abondant pénètre jusqu'au noyau. Extérieurement le fruit est couvert d'un duvet blanc. La même maladie a été constatée en Suisse. L'infection se propage par le sol par les spores ou bien par les ormeaux infectés avant les poires. Comme traitement l'auteur recommande la bouillie bordelaise à 1%. A. E. Cretier.

Westerdijk, J., Aardappelziekten in Nederlandsch Oost-Indië. (Teysmannia. XXVII. 1 et 2. p. 1—15. 1916.)

L'auteur décrit les diverses maladies qu'elle a etudiées sur les pommes de terre à Java et Sumatra.

a. *Phytophthora infestans* y produit comme chez nous sur les feuilles des tâches foncées. Le duvet blanc formé de conidies se trouve surtout à la face inférieure. Les feuilles noircissent tombent et répandent une odeur caractéristique reconnaissable de loin. L'auteur n'a pas trouvé à Java une infection des tubercules, ce qui est le cas en Hollande après une saison humide. La maladie se trouve au dessus de 900 m d'altitude. La même observation a été faite aux Indes anglaises.

b. *Macrosporium solani* produit sur les feuilles des tâches noires formées d'anneaux concentriques, ce qui le distingue de *Phytophthora.* Les feuilles sèchent et tombent; c'est la pourriture sèche et non humide. Jamais les tubercules sont attaqués. Cette diagnose est identique à celle constatée aux Etats-Unis, où la maladie est grave, en Europe les tâches sont limitées et plus foncées.

c. Moisissure de la racine. Ce champignon se rencontre dans les cultures de pommes de terre sur des terrains vierges. Le mycélium blanc se trouvait dans la forêt abattue. Jamais on n'a trouvé des organes de reproduction, impossible de dire à quelle espèce on a à faire ici.

d. Bladrolziekte — maladie importante qui a donné lieu à bien des controverses. Elle est caractérisée par l'enroulement anormal des feuilles le long de la nervure mediane. On n'y a pas observé des parasites. Les plantes malades deviennent jaunes. Il ne faut jamais dit l'auteur employer les boutures de ces plantes malades, sinon il y a une grande diminution dans les récoltes.

e. Roestvlekkenziekte (Eisenfleckigkeit). L'origine de cette maladie est encore inconnue. La nature de la maladie aussi est inconnue. D'après l'auteur il y a à Java une relation étroite entre la maladie et la consistance particulière des tubercules dans les tropiques. Ils sont mous et humides dans les régions basses; cultivés plus haut ils deviennent fermes et secs. Les premiers surtout sont

malades; en les coupant ils se forment des décolorations d'un rouge intense. La coloration augmente avec la consistance molle des tubercules. Dans les tropiques les enzymes agissent autrement que dans les pays temperés. La composition chimique des tubercules est certainement différente. D'après l'auteur le climat tropical favorise certainement la maladie; puis d'autres facteurs encore inconnues. Comme traitement elle insiste sur des améliorations rationnelles à faire dans les cultures de ces plantes. — A Java la culture des pommes de terres est une culture des indigènes, qui se fait d'une manière primitive. A. E. Crétier.

Sampson, K., The Morphology of *Phylloglossum Drummondii,* Kunze. (Ann. Bot. XXX. N⁰ 118. p. 315—331. 5 text figs. April 1916.)

The author has had her disposal two collections of *Phylloglossum Drummondii,* one of which contained fertile plants more than usually well developed, some of them showing more than one new tuber. At the base of the plant the root-steles unite to form the main stele; this consists of anastomosing meristeles. Before the formation of the new tuber the vascular system usually consists of a medullated stele; this divides unequally into U-shaped daughter steles, the gaps in these facing one another. The smaller stele first bends sharply upwards for a very short distance and then sharply downwards entering the tuber. In these well-developed plants the leaf traces arise both from the main stele and from the stele of the tuber, but in less vigorous plants no leaf-traces were associated with the latter. In such forms, too, the xylem may be broken up into several bundles in the main stele below the peduncles. Bertrand's „organe de Mettenius" is nothing but a rudimentary leaf, associated with the protocorm.

The author argues that the tuber is a branch, highly specialised for the storage of food. This view is supported by the connection of some of the leaf-traces with the stele of the tuber, as well by the fact that the smaller daughter-stele curves slightly upwards, a course which is regarded as vestigial and showing a change of direction in the growth of the axis. Both these characters are found only in the more vigorous specimens; as *Phylloglossum* is clearly a reduced form these are the specimens in which we should expect primitive characters to be most clearly shown. It is further pointed out that in the branching of the fertile forms a gap occurs similar to that found in the larger daughter-stele after the vascular supply of the new tuber has been given off.

In the plants with more than one tuber the anatomy shows that these tubers are to be regarded as due to a further process of branching. When they arise on the same side of the stele they appear to be due to a dichotomy of the stele of the new tuber itself; when the tubers arise on opposite sides of the main stock they are produced by a repetition of the process of branching and division of the main (or larger daughter-stele). In the latter case the two tubers may appear to be produced at the same level, but the anatomy shows they are always due to successive branchings. Thus even the sterile plants of *Phylloglossum* cannot be regarded as unbranched, since each produces at least one branch, the new storage-tuber. Further the tuber is not really comparable to the protocorm of *Lycopodium.* Isabel M. P. Browne (London).

West, C. and **A. Takeda.** On *Isoetes japonica* A. Br. (Transact. Linn. Soc. London. VIII. 8. p. 333—376. Pl. XXXIII—XL and 20 text figs. 1915.)

I. japonica is the largest in habit of the species of the genus. It grows in streams or narrow ditches with shallow water. The leaves borne by the stock or caudes are numerous, a single caudex sometimes bearing more than two hundred. They are relatively large and may be partially or totally submerged. The authors accept the view, held by numerous other botanists, that the stele of the young sporophyte is entirely composed of the united basal regions of the leaf- and root-traces, but that in the adult form the stele is in part purely cauline. They hold, however, that the stele of the adult sporophyte consists of two parts: a vertical cylindrical portion, constituting the stele proper and a flattened basal portion termed the rhizophoric stele. The rhizophore they consider "a perfectly distinct root-bearing organ of the plant" analogous (not be it noted homologous with) the swollen basal region of the stem of *Selaginella spinosa* or *Pleuromeia.*

The authors examined very carefully the growing point of *I. japonica, I. lacustris, I. hystrix* and *I. velata*; they maintain that it consists of a small group of apical cells, thus confirming the conclusions of Bruchmann rather than those of other observers. They also found that in all their preparations of *I. japonica* the cauline tracheides develop centrifugally, whereas Scott and Hill describe the development of the xylem as centripetal. It is pointed out, however, that some irregularity may be expected in so slow growing a type as *Isoetes.* The primary xylem consists of scattered tracheides embedded in parenchyma and is constantly surrounded by a zone of parenchymatous cells that retain their activity for a long time; it is suggested that this zone was regarded as a cambium by Scott and Hill.

The primary cortex of *I. japonica* contains an endophytic fungus. There is only one cambium; on its inner side this cambium cuts off a tissue the morphological nature of which has been the subject of much discussion, termed the prismatic layer. Russow, Scott and Hill maintained that this layer consisted of xylem phloem and parenchyma. Wilson Smith doubts whether any of its elements are phloem, since no distinct sieve-tubes the essential elements of phloem, occur in stem or leaf. Stokey asserts that the cambium does not form phloem. West and Takeda were, however, able to demonstrate the presence of numerous sieve tubes, or rather sieve-cells, since these structures are not syncytic. Occasionally, indeed the amount of callus was so great as completely to fill the lumen of the cell.

Apparently no secondary xylem is developed in *I. japonica*; for specimens of all ages were examined and, though it has been described in five other species no trace of it was found in this species. There is a secondary cortex and a poorly developed periderm.

Whereas Scott and Hill contend that the growth of the basal region, the rhizophore of the present authors, is entirely due to the activity of the cambium West and Takeda maintain that the growth of the stele of the rhizophore is acropetal, fresh xylem and phloem being differentiated from an apparently primary meristem forming a narrow band distributed along the whole length of the lower edge of the three lobes of the stele. Though differing in some histological details of development the rhizophore stele contains as does that of

the stem, primary xylem, phloem and cortex, cambium, secondary phloem and cortex. The increase in diameter of the rhizophoric lobes leads to a considerable amount of decortication. The present authors agree with Farmer in regarding the root as adventitious; they, however, enunciate a fresh and complicated theory as to the development of the roots on the rhizophore: these are held to be produced by the primary rhizophoric meristem in rows or series, the series arising acropetally. Each series contains roots of the same age, but these reach the surface of the stem at different times; the nearer to the long axis of the lobe of the rhizophore a root is developed the narrower is the zone of the cortex it has to traverse before reaching the exterior. As the result of more rapid centripetal production of cortical cells at the centre of the lobe such roots are carried towards the outer margin of the lobe and the remaining members of the series emerge continuously nearer and nearer to the angle of the furrow. The oldest series of roots on a lobe always consists of a single root which is destroyed early by decortication.

After summarizing the subdivisions of the genus *Isoëtes* put forward by previous systematists the writers point out the arbitrariness of the suggested classifications. They apparently regard the genus as consisting of very closely allied species and suggest its division into *Eu-Isoëtes* characterised by wide, thick-walled lacunae in the leaf, by closely similar fertile and sterile leaves and by an absence of phyllodia and into *Cephaloceraton,* characterised by narrow, thin-walled lacunae in the leaf, by sporophylls larger that the vegetative leaves and by the constant production of phyllopodia.

As regards the systematic position of *Isoëtes* it is held that Campbell's suggestion, adopted by Lotsy, should be accepted and *Isoëtes* be placed in a separate class, that of the *Isoetales,* coordinate with the *Lycopodiales, Equisetales, Sphenophyllales* and *Filicales.* The authors contend that the likeness to the *Lepidodendraceae* and *Sigillariaceae* has been overrated and point out that even the lobed root-bearing region of the stem of *Pleuromeia* bears only a superficial resemblance to the peculiar root-bearing region of the stock of *Isoëtes.* Isabel Browne (London).

Merrill, E. D., Reliquiae Robinsonianae. (Philipp. Journ. Sc., C. Botany. XI. p. 243—272. Sept. 1916.)

Contains as new: *Microthelia gregaria* G. K. Merr., *Phylloporina multipunctata* G. K. Merr., *Arthronia Robinsonii* G. K. Merr., *Vincentia Robinsonii, Piper gelalae* C.DC., *P. nudiramum* C.DC., *Ficus Henschelii, F. Hasskarlii, Exocarpus amboinensis, Elatostematoides polioneurum* (*Elatostema polioneurum* Hall. f.), *Henslowia Robinsonii* and *Horsfieldia bivalvis* Hook. f.). Trelease.

Paul, H., Flora einiger Moore in der Oberpfalz. (Denkschr. kgl. bot. Ges. Regensburg. XII. N. F. VI. 26 pp. des Separatums. 1 Taf. 1913.)

Die Moore der Oberpfalz sind recht wenig erforscht. Das grösste Gebiet ist das Vilsmoorgebiet bei Vilseck. Die Zahl der an der Verlandung beteiligten Pflanzen ist beträchtlich, die Typen wechseln Schritt auf Tritt, bestimmte Zonenfolgen fehlen. Die wichtigsten Verlandungstypen sind: *Phragmites communis,*

Scirpus lacustris, Acorus Calamus, Equisetum limosum, Scirpus silvaticus und *radicans, Carex lasiocarpa, C. rostrata, C. Goodenoughii* var. *juncea*. Bei der Einmündung der Schmalnohe in den Vils sind grosse Bestände von *Glyceria spectabilis*, an anderer Stelle *Calla*; *Nuphar luteum* steht nur im fliessenden Wasser, an Quellen massenhaft *Montia rivularis*. Auf dem Neulande halten sich noch lange *Alisma, Sparganium minimum, Nymphaea, Polygonum amphibium*. Wo der sandige oder schlammige Boden noch keine stabilere Vegetation zeigt, erscheinen ephemere Arten: *Lycopus europaeus, Bidens tripartitus* und *cernuus, Ranunculus sceleratus, Gnaphalium uliginosum, Rumex paluster, Nasturtium palustre, Alopecurus fulvus, Heleocharis ovata, Fossombronia Dumortieri, Riccia Hübneriana, R. Pseudofrostii* (beide recht häufig). Alle diese Gewächse verschwinden, sobald die Moorflora ihnen den Platz streitig zu machen beginnt. Es stellen sich dafür ein: *Rhynchospora alba, Drosera intermedia, D. rotundifolia, Utricularia minor, Juncus supinus, Agrostis canina, Hydrocotyle, Carex paniculata, Eriophora angustifolia*, prächtige, durch Ausläufer sich ausbreitender *Scirpus radicans* (Bild!). Die Gruppierung der Moorbestände ist folgende:

I. Flachmoorbestände, im Gebiete selten rein.

1. *Caricetum* mit den Leitpflanzen *Carex Goodenoughii, stricta, lasiocarpa, rostrata*, anderseits *Parvocariceten* mit *C. panicea, flava, Oederi*.

2. *Molinieto-Caricetum*, Uebergang zum

3. *Molinietum*, hier massenhaft *Molinia coerulea*, mit starker Neigung zu Zwischenmoorbeständen.

4. Waldbestände auf Flachmoor: *Alnus glutinosa, Betula pubescens*; *Senecio nemorensis* L. in Gesellschaft von *Rubus*-Arten stellenweise charakterisch (Bild!).

II. Uebergangsmoorbestände, auf denen Hochmoor- und Flachmoorpflanzen in buntem Wechsel durcheinander vorkommen. Recht oft anzutreffen. Zumeist ist der Charakter unbestimmt. Einige Formationen lassen sich herausschälen:

1. *Rhynchosporetum*, zumeist *Rhynchospora fusca* (*R. alba* ist nur vereinzelt zu finden), anderseits *Carex panicea*.

2. *Cariceto-Sphagnetum* mit *Carex lasiocarpa*, oft mit schönem Bestand von *Sphagnum imbricatum*, mitunter auch *C. limosa*.

3. *Trichophoretum* mit *Trichophorum alpinum*, auch *Carex pulicaris, C. pauciflora, Sphagnum fuscum* etc. (oft schon Hochmoor).

4. Uebergangsmoorbestände ohne bestimmte Leitpflanzen, mit bunter Pflanzendecke. Auch Schwingrasenbildungen mit viel *Carex limosa*, Hypnen und *Meesea triquetra*; anderseits *Drosera anglica, D. obovata, Sedum villosum, Scheuchzeria palustris, Paludella squarrosa*.

5. Waldbestände auf Uebergangsmoor: Birke, Fichte, *Pinus montana*, mit bunter Flora und vielen selteneren Moosen.

Verf. bespricht dann das Ehenbachtalmoor. Interessant sind die *Magnocariceten* mit *Carex stricta, vesicaria* und *rostrata* und die Kleinseggenbestände aus *Carex flava* ssp. *lepidocarpa, panicea, stellulata, pulicaris, pilulifera, pallescens*. In Uebergangsmooren namentlich *C. limosa* mit *Sphagnum rufescens. Mnium cinclidioides* und *Salix myrtilloides* bringen das Moor in Beziehung zum nahen Gebirge. *Molinieten* sind nur unter Föhren und am Waldesrande vorhanden. Zuletzt wird die Mooslohe bei Weiden geschildert. Die ursprüngliche Flora besass einen Hochmoorcharakter; jetzt ist die Flora der Torfstiche ein übergangsmoorähnli-

ches *Cariceto-Sphagnetum* mit den Leitpflanzen *Carex lasiocarpa* und *Sphagnum recurvum*. *Scirpus radicans* fehlt. Sonst ein üppiges *Callunetum*. Von den Bäumen die gleichen Arten wie oben erwähnt, dazu aber *Betula nana*. Beim Uebergang in den Mineralboden ein grosser Bestand von *Calamagrostis epigeios*. *Nardus* kommt stets mit *Juncus squarrosus* vor.

Die oberpfälzischen Moore haben vieles mit den südbayerischen gemein; die Unterschiede in der Flora sind folgende:

Oberpfälzische Moor	Südbayerische Moor
Drosera anglica und *Andromeda polifolia* recht selten; *Scheuchzeria palustris*, *Carex dioeca* und *Rhynchosperma alba* zerstreut	Häufig
Vorhanden	Es fehlen *Carex Goodenoughii* var. *juncea*
Calamagrostis lanceolata, *Juncus supinus*, *Sphagnum Warnstorffii* und *rufescens* häufiger	als hier. Dafür treten auf *Sph. molluscum*, *Dusenii*, *platyphyllum*, *Fissidens osmundoides*, *Hypnum trifarium*
Häufige Verlandungspflanze: *Carex lasiocarpa*	hier *C. stricta*; *Scirpus radicans* fehlt ganz
Trichophorum alpinum häufig; *Tr. caespitosum* fehlt	Hier umgekehrt
Juncus squarrosus und *Trientalis*, ferner *Paludella*	sind hier sehr selten
Mnium cinclidioides	fehlt
Häufig sind die Vertreter der atlantischen Gruppe: *Drosera intermedia*, *Rhynchospora fusca*, *Lycopodium inundatum*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Sphagnum imbricatum*, *S. plumulosum*	Die letzten 3 Arten sind hier viel seltener

Die interessantesten Bewohner der oberpfälzischen Moore sind *Pinus montana*, *Salix myrtilloides*, *Betula nana*. Diese Pflanzen bringen sie mit dem hercynischen Gebirge in enge Verbindung.

Matouschek (Wien).

Trelease, W., The oaks of America. (Proc. Nat. Acad. Sc. II. p. 626—629. Nov. 1916.)

Summation of the taxonomic results of a study of 354 recognized American species of *Quercus*, of which 170 belong to the subgenus *Leucobalanus*, 179 to the exclusively American subgenus *Erythrobalanus*, and 5 to an intermediate subgenus, believed to be ancestral, *Protobalanus*. The largest number of species is found in Mexico, 248; the United States and Central America respectively possess 71 and 55; 4 are found in South America; and 1 each in Cuba and Guadelupe. Trelease.

Ausgegeben: 14 August 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 8. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 34.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 8.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Reukauf, E., Zur Blütenbiologie von *Cynanchum vincetoxicum.* (Natur. VI. p. 381—382. 5 Fig. 1915.)

Verf. bildet die Pollinien mit dem Klemmkörper ab und ein festgeklemmtes Pollinium an einem Fliegenrüssel. Gelingt es dem gefangenen Insekt, sich wieder zu befreien, so wird das Doppelpollinium, an dem eingeklemmten Körperteil hängend, in eine andere Blüte übertragen. Das Austreiben der Pollenkörner sieht man auch im Bilde. Zwischen den Pollenschläuchen und den Pilzfäden liegt die Nektarhefe. Manche der geschlossen bleibenden Blüten sind unten bauchig aufgetrieben und rotgefärbt. Im Innern liegen Cecidomyidenlarven, die wohl nur Pollenschläuche und Nektar fressen. Die Schläuche entwickeln sich in solchen Blütengallen sehr stark, vielleicht in Folge eines von den Larven ausgeschiedenen Wuchsenzymes. Matouschek (Wien).

Völker, H., Kreuzbefruchtung beim Blutweiderich (*Lythrum salicaria* L.) (Trimorphe Heterostylie). (Natur. VI. p. 323—325. 1915.)

Verf. beobachtete folgendes: Bienen sind die häufigsten Ueberträger des Pollens. Besucht eine Biene eine langgriffelige Blüte, so wird sie an zwei Stellen bepudert: vorn am Rüssel mit Pollen aus den kurzen und etwas weiter hinten mit dem der mittellangen Staubgefässe. Besucht sie nacheinander mehrere gleiche Blüten, so wird an den betreffenden Stellen die Bepuderung nur noch verstärkt. Fliegt nun die Biene zu einer mittelgriffeligen Blüte, so muss sie mit genau demselben Körperteil die Narbe berühren, der

in den langgriffeligen Blüten durch die Beutel der mittellangen Staubgefässe bepudert wurde. Die Blüte wird ebenbürtig befruchtet. In analoger Weise vollziehen sich die anderen legitimen Befruchtungen. Diese liefern den reichsten Samenertrag; er verhielt sich gegenüber demjenigen der 12 unebenbürtigen Kreuzungen wie 100 : 15. Matouschek (Wien).

Doflein, F., Zell- und Protoplasmastudien. II. Untersuchungen über das Protoplasma und die Pseudopodien der Rhizopoden. (Abdruck aus Zool. Jahrb. XXXIX. 50 pp. 9 A. 5 T. Jena, G. Fischer. 1916.)

Die viel untersuchten, allbekannten Pseudopodien werden bei einer Anzahl von Rhizopoden mittels der neuerdings in die mikroskopischen Technik eingeführten Dunkelfeldbeleuchtung neu untersucht. Mit grossem Interesse wird jeder Naturforscher diese zu neuem Leben erweckten Bilder mitverfolgen. Bei der angewandten Methode werden die Objekte von der Seite her durch Lichtstrahlen beleuchtet, die durch einen Paraboloidkondensator gerichtet sind. Die so einfallenden Lichtstrahlen erzeugen an feinen mikroskopischen Strukturen Beugungserscheinungen, sodass Objekte, welche in ihrer Dichtigkeit von der Umgebung abweichen, hell erleuchtet auf dunklem Grund erscheinen. Die speziell bei diesen Untersuchungen angewandte Methode und ihre Bedeutung wird in dem ersten Abschnitt des zweiten Teiles eingehend besprochen.

Die hier mitgeteilten Beobachtungen erstrecken sich auf die Pseudopodien der *Foraminiferen, Heliozoen* und ihre Verwandten, auf die Axipodien von *Actinosphaerium Eichhorni* und *Actinophrys sol,* auf die Rhizopoden mit fadenförmigen Pseudopodien und schliesslich werden in einem eigenen Kapitel die Pseudopodien von *Gromia Dujardini* behandelt. Die Pseudopodien der *Foraminiferen, Heliozoen* und *Radiolarien* lassen im Inneren eine feste Achsensubstanz erkennen, welche von einem Mantel flüssigen Protoplasmas umhüllt werden. Die Substanz des in der Mitte liegenden stabförmigen, geradegestreckten Achsenfadens nannte Verf. Stereoplasma, die des flüssigen Mantels Rheoplasma. Bei der Bildung eines Pseudopodiums sieht man im Dunkelfeld einen feinen hellleuchtenden Strahl sich gradlinig vorschieben. Während der Bildung dieses Achsenstrahls scheint der aus Rheoplasma bestehende Ueberzug zu fehlen; dieses fliesst erst nachträglich auf dem Achsenfaden nach vorn. Das Stereoplasma ist nicht etwa ein Produkt des Protoplasmas, sondern es ist Protoplasma im festen Aggregatzustand. Bei dem langsamen Rückzug der Pseudopodien lösen sich nämlich die Achsenfäden wieder auf, gehen also wieder in den flüssigen Zustand über.

Gromia Dujardini wird meist fälschlich zu den Foraminiferen gerechnet, denn der Bau der Pseudopodien weicht vollkommen von dem der Foraminiferen ab. Hier bestehen die Pseudopodien aus einer flüssigen Innenmasse und einer zähen Hülle. Die Wachstumsvorgänge lassen erkennen, dass letztere durch Verfestigung aus ersterer hervorgeht. Umgekehrt wird beim Einschmelzen der Pseudopodien die Aussenschicht wieder in flüssiges Plasma zurückverwandelt. Hier liegen also gegenüber den Foraminiferen grosse Unterschiede vor. In der Spitzenregion finden wir dagegen eine überraschende Uebereinstimmung. Während die Bildung der eigentlichen Pseudopodien von *Gromia Dujardini* sehr langsam vor sich

geht, sieht man im Gebiet der Spitze feine Nadeln plötzlich aufschiessen. Hier ist aber indes die Spitze nicht vom Rheoplasma überzogen, jedenfalls bestehen sie aus derselben Substanz wie die äussere Schicht der Pseudopodien in ihrem doppelt konturiertem Teil.

Weitere Einzelheiten dieser interessanten Untersuchungen und auch die Erklärungsversuche, die unternommen wurden, uns den Uebergang des Protoplasmas von dem flüssigem Aggregatzustand zu dem festen klar zu machen, sowie welche eigenartigen Analogien zur Erklärung von allen möglichen Strukturen der lebenden Zelle sich aus den hier beschriebenen Vorgängen an den Pseudopodien der Rhizopodien ergeben, müssen im Orginal eingesehen werden. Sierp.

Petersen, H. E., Indledende Studier over Polymorphien hos *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. (Dansk bot. Arkiv. I. N⁰ 6. p. 1—152. 18 Tavl. 29 textfig. 1915.)

Ce mémoire contient les chapitres suivants: Aperçu général des caractères de l'*Anthr. silvestris,* observations biologiques et systématiques; sur les formes danoises de cette espèce et un essai de leur classification; résultats de cultures expérimentales, comparaison de l'*Anthr. silv.* avec d'autres espèces polymorphes; la propagination des formes en Danemark sur les formes de cette espèce d'une contrée suédoise. — Les 16 groupes sont surtout basés sur la forme des lobes de la feuille. La description des groupes suit:

I. La partie foliacée de la nervure médiane des segments terminaux s'élargissant nettement du 6e—8e lobe latéral (comptés du lobe terminal) jusqu'au lobe terminal

1e groupe: *Brevisecunda.* Les lobes terminaux des segments latéraux du 3me ordre avec une base de plus de $^{8}/_{10}$ de leur longueur, souvent jusqu'à trois fois plus longues que la bordure du lobe latéral prochain.

2e groupe: *Latior brevidivisa.* Les lobes terminaux des segments latéraux du 3me ordre ont une base d'environ $^{7-9}/_{10}$ de leur longueur. Le lobe supérieur latéral de ces feuillettes avec une bordure le plus souvent plus longue que la moitié de la base.

3e groupe: *Latadivisa.* La base des lobes terminaux des segments latéraux du 3me ordre d'une largeur de $^{6-10}/_{10}$ de la longueur. Les lobes terminaux souvent assez oblongs, plus ou moins ovales.

4e groupe: *Ensis.* Les lobes terminaux des segments du 3me ordre ont une base large de $^{6-8}/_{10}$ de leur longueur. Ils sont toujours distinctement aigus et ont le plus souvent leur plus grande largeur près de la base.

5e groupe: *Mollis.* Les lobes terminaux des segments du 3me ordre ont une base dont la largeur est $^{6-9}/_{10}$ de leur long. Ils sont toujours distinctement aigus et ont le plus souvent leur plus grande largeur un peu au dessus de la base.

6e groupe: *Divensis major.* Les lobes etc. sont distinctement pointus.

7e groupe: *Aciphylla major.* Les lobes etc. sont tous très longs et pointus.

8e groupe: *Brevidivisa.* Les lobes etc. ont une base d'environ $^{5-7}/_{10}$ de leur longueur. Les lobes latéraux indivis ne sont jamais 3 fois plus longs que larges et ont le plus souvent un contour infé-

rieur qui présente des parties concaves et convexes presque également longues.

9e groupe: *Molliteres.* Les lobes etc. sont pointus et fournis d'un rétrécissement à la base.

10e groupe: *Dissecta.* Les lobes etc. sont oblongs pointus.

11e groupe: *Semiensis.* Les lobes etc. sont pointus parfois avec un rétrécissement à la base.

12e groupe: *Densiminor.* Les lobes etc. avec une base de $^{7-8}/_{10}$ de leur longueur. Les lobes latéraux indivis ne sont pas 3 fois plus longs que larges et ont le plus souvent dans le contour inférieur la partie convexe plus longue que $^{2}/_{3}$ de toute la longueur.

13e groupe: *Divensis minor.* Comme la 6e groupe; seulement les lobes terminaux des segments du 3me ordre ont une base plus courte, $^{4-6}/_{10}$ de leur longueur, et les espaces entre les lobes latéraux indivis sont d'ordinaire plus grandes que les lobes mêmes.

14e groupe: *Aciphylla minor.* Comme la 7e groupe, seulement les lobes terminaux des segments du 3me ordre ont une base plus courte, d'environ $^{4}/_{10}$ de leur longueur et les espaces entre les lobes latéraux entiers sont ordinairement plus grands que les lobes mêmes et les bractées d'involucrelle d'un type.

15e groupe: *Pugiensis.* Les lobes latéraux indivis sont linéaires, serrés moins de trois fois plus longs que larges, et au contour inférieur une partie convexe jusqu'à deux fois plus longue que la concave.

II. La partie foliacée de la nervure médiane ne s'élargissant pas dès le 6e—8e lobe latéral.

16e groupe: *Teres.* Les lobes terminaux etc. avec une base d'environ $^{4}/_{10}$ de longueur le plus souvent acuminés. Les lobes latéraux entiers sont linéaires, serrés, le plus souvent 3 fois plus longs que larges, avec la partie convexe plus longue que la partie concave.

Il est évident que les différences entre ces groupes sont essentiellement basées sur le développement de l'étendu du limbe et sur la largeur des lobes. On voit d'une comparaison des diverses figures des planches 2—18, qu'il s'agit d'une série de formes dont l'aréa foliaire devient de plus en plus petit. Les types les plus larges se trouvent dans les groupes *Brevisecunda, Latior Brevidivisa, Latadivisa, Mollis* et *Ensis,* les types les plus étroits dans les groupes *Teres, Pugiensis, Aciphylla minor, Divensis minor, Densiminor,* les types médiocrement développés dans les groupes *Divensis maior, Aciphylla maior, Brevidivisa, Molliteres, Dissecta, Semiensis.* Par rapport à ces différences on trouve un développement varié du limbe des lobes: des lobes larges arrondis jusqu'à des lobes étroits et pointus. Des différences analogues se retrouvent apparemment dans d'autres espèces polymorphes comme par exemple, dans l'*Oenothera Lamarckiana* et l'*Erophila verna.* — Un certain nombre des formes ont été cultivées, des graines obtenues par autopollination de jeunes plantes ont été élevées (en plusieurs cas jusqu'à la 3me géneration). Il résulte de ces expériences qu'il y a généralement des grandes différences génotypiques entre les formes des groupes différents p. e. entre les formes du *Brevisecunda* et celles de l'*Aciphylla maior,* toujours peut-être à l'exception des groupes *Divensis maior* et *minor, Aciphylla minor* et *maior, Divensis* et *Ensis.* Les expériences paraissent indiquer que chacun des ces groupes n'est qu'une variation fluctuante d'un seul type. C'est pourtant l'opinion de l'auteur que ces groupes sont aussi différents quant

à la constitution génotypique. Des expériences seuls peuvent fournir la preuve. — Les études de la distribution des formes des groupes 1—16 en Danemark et dans une partie de la Suède ont été effectué par une méthode statistique. Matouschek (Wien).

Gassner, G., Beiträge zur Frage der Ueberwinterung und Verbreitung der Getreideroste im subtropischen Klima. (Zschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 329—374. 1916.)

Schon in verschiedenen früheren Veröffentlichungen über die Getreideroste Uruguays hat der Verf. nachgewiesen, dass *Puccinia triticina* und *P. coronifera* sich dort den Winter über vermittelst der Uredo durch fortwährende Neuinfektion und Neubildung von Uredolagern erhalten. Aecidienbildung scheint trotz reichlicher Teleutosporenentwicklung nicht vorzukommen, da für *P. coronifera* der erforderliche Zwischenwirt fehlt, für *P. triticina* aber ein etwa zugehöriges Aecidium überhaupt nicht bekannt ist. Auch für *Puccinia graminis* und *P. Maydis,* für welche geeignete Zwischenwirte (*Berberis* und *Oxalis*) in Uruguay vorkommen, konnte Aecidienbildung nicht nachgewiesen werden. Für letzteren Pilz ist die Ueberwinterung durch Uredo in Uruguay ausgeschlossen, weil lebende Maispflanzen in dieser Jahreszeit dort nicht vorhanden sind. Aber auch für *P. graminis* liess sich Uredoüberwinterung in Uruguay selbst nicht nachweisen und sie ist auch nicht wahrscheinlich, weil die Getreidepflanzen sich im Winter in einem für die Infektion unempfänglichen Entwickelungszustande befinden. Anhaltspunkte für eine Ueberwinterung durch das Mycel in vegetativen Pflanzenteilen oder durch dem Saatgut anhaftende Uredosporen oder endlich mittels eines Mykoplasmastadiums konnten ebenfalls nicht gefunden werden. Man muss daher annehmen, dass *P. graminis* und *P. Maydis* in Gegenden überwintern, deren Klima wärmer ist als dasjenige von Uruguay. „In der Tat liegen Anhaltspunkte dafür vor, dass *P. graminis* erst in Südbrasilien regelmässig in Uredoform überwintert, während *P. Maydis* im tropischen Brasilien in Uredoform zu Zeiten getroffen wurde, in denen im subtropischen Südamerika Maisfelder kaum existieren." Aus diesen wärmeren Gegenden müssen die Sporen durch Luftströmungen nach Uruguay gelangen.

Dieses Ergebnis stimmt also überein mit demjenigen, zu welchem Klebahn hinsichtlich der Ueberwinterung und Ausbreitung der Getreideroste in Europa in solchen Fällen gekommen ist, wo eine Neuinfektion durch überwinterte Teleutosporen nicht nachweisbar ist. Es werden auch Beobachtungen aufgeführt, die für die Rostübertragung durch Luftströmungen sprechen. Besonders bedeutsam für diese Verhältnisse erscheint es dem Verfasser, dass die Getreidefelder in den Getreidebau treibenden Ländern stets sehr ausgedehnte Flächen einnehmen, die auch bei einem geringen Gehalt der Luft an Rostsporen noch eine Uebertragung der Rostkrankheiten gewährleisten. Dietel (Zwickau).

Orton, C. K., North American species of *Allodus.* (Mem N. Y. Bot. Gard. VI. p. 173—208. Aug. 1916.)

47 species of this segregate of *Puccinia* are differentiated and

described. The following new names occur: *Allodus pagana* (*Puccinia pagana* Arth.), *A. Moreniana* (*P. Moreniana* Dudley & Thompson), *A. Carnegiana* (*P. Carnegiana* Arth.), *A. subangulata* (*P. subangulata* Holw.), *A. Dichelostemmae* (*P. Dichelostemmae* Diet. & Holw.), *A. opposita, A. consimilis, A. Ludwigiae* (*Aecidium Ludwigiae* Ell. & Everh.), *A. imperspicua* (*Puccinia imperspicua* Sydow), *A. Erigeniae, A. microica* (*P. microica* Ell.), *A. Lindrothii* (*P. Lindrothii* Syd.), *A. asperior* (*P. asperior* Ell. & Ev.), *A. Musenii* (*P. Musenii* Ell. & Ev.), *A. lacerata, A. Swertiae* (*Aecidium Swertiae* Opiz.), *A. opulenta* (*Puccinia opulenta* Speg.), *A. insignis* (*P. insignis* Holw.), *A. nocticolor* (*P. nocticolor* Holw.), *A. superflua* (*P. superflua* Holw.), *A. megalospora, A. Douglasii* (*P. Douglasii* Ell. & Ev.), *A. Giliae* (*Aecidium Giliae* Peck), and *A. Bomardiae* (*Puccinia Bomardiae* Griff.).

Trelease.

Lingelsheim, A., Durch Hemipteren verursachte Missbildungen einiger Pflanzen. (Ztschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 378. 1916.)

An *Mirabilis nyctaginea* (Sweet) Heimerl. wurden zahlreiche schwarze Aphiden beobachtet, die Blattkräuselungen hervorriefen.

Starke Blattgallen fand Verf. an *Philadelphus pubescens* Koch und besonders an *P. latifolius* Schrad.; als Erreger wurde *Aphis Viburni* Scop. festgestellt.

Eine „rötlich-gelb-grüne" Aphide ruft Blattdeformationen an *Aruncus silvester* L. hervor; es entstehen infolge der Wachstumshemmungen sichelförmige und schneckenförmig gedrehte Gebilde.

An der Pfropfhybride *Mespilus germanica* × *Crataegus monogyna* rufen *Aphis crataegi, Psylla crataegi* und *Myzus oxyacantha* Gallen hervor, die vom Verf. beobachtet wurden. *Aphis cerasi* Schrank verkraust die Blätter von *Prunus americana. — Evonymus verrucosa* Scop., *E. europaea* L. und *E. Bungeana* Maxim. trugen Gallen von *Aphis evonymi* Fabr. Einmal bisher erst beschrieben sind die vom Verf. gefundenen Aphidengallen an *Staphylaea pinnata* L. Neu sind die beschriebenen und abgebildeten Gallen an *Forsythia suspensa* (Thbg.) Vahl; *F. viridissima* Lindl. und *F. europaea* Deg. et Bald.; als Erreger kommt eine kleine bläulichschwarze Aphide in Betracht. — An *Fraxinus holotricha* Koehne fand Verf. Gallen durch *Perrisia fraxini* Kieff, *Pemphigus nidificus* F. Loew und *Psyllopsis fraxini* L. — Endlich wurden noch Aphidengallen an *Lonicera alpigena* Hook. et Thoms, *L. chrysantha* Turcz., und einigen andern *Lonicera*-Arten erwähnt. Riehm (Berlin-Dahlem).

Lingelsheim, A., Eine neue Krankheitserscheinung an Kultur-Pelargonien. (Zeitschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 375. 1916.)

Verf. beschreibt eine häufig auftretende Pelargonienkrankheit. Auf den Blättern, und zwar schon auf ganz jungen, noch unentfalteten, zeigen sich zahlreiche helle Punkte. Diese lichtdurchlässigen Stellen erweisen sich als kleine Pusteln, die besonders auf der Unterseite vorspringen. Mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Pusteln durch anormales Wachstum der Mesophyllzellen entstehen und mit den trachealen Leitungsbahnen zusammenhängen.

Die Ursache dieser Intumescenzbildung konnte nicht ermittelt werden. — Eine ähnliche Erscheinung hat übrigens vor einigen Jahren Laubert beschrieben, der eine Wanzenart als Erreger der von ihm beobachteten Blattflecken anspricht.

Riehm (Berlin Dahlem).

Schander und **F. Krause.** Berichte über Pflanzenschutz der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser-Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Die Vegetationsperiode 1913/14. (163 pp. Berlin, P. Parey. 1916.)

Einige Pflanzenkrankheiten erfahren eingehendere Behandlung: Hagel- und Frost-Schäden sind karthographisch dargestellt. Hagelschlag-Verletzungen wurden durch künstliche Quetschungen hervorzurufen gesucht. Ueber Abhängigkeit der Getreideroste von klimatischen Faktoren, Verbreitung, Zeit des Auftretens und Sortenempfänglichkeit werden genauere Mitteilungen gemacht. Zur Bekämpfung der Brandkrankheiten werden zahlreiche Beizmittel geprüft. Tabellarisch sind die biologischen Eigenschaften und Unterschiede der hauptsächlichsten Rost- und Brandkrankheiten übersichtlich zusammengestellt.

Weitere Beizversuche wurden gegen *Fusarium* und *Pleospora trichostoma* (*Helminthosporium,* Streifenkrankheit) angestellt.

Eingehend werden Bekämpfungsmassnahmen gegen Mäuse geprüft.

Versuche über den Einfluss verschiedener Lagerung der Kartoffeln im Winter auf das Auftreten von Krankheiten und den Ertrag. Beizversuche gegen *Gloeosporium Lindemuthianum.* Versuche zur Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaus, usw. Auf Einzelheiten der Berichte und Ergebnisse kann hier nicht eingegangen werden.

Rippel (Augustenberg).

Zimmermann, H., Bericht der Hauptsammelstelle für Pflanzenschutz in Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz für das Jahr 1915. (105 pp. Stuttgart 1916.)

Der Bericht bringt eine eingehende Aufstellung aller im Gebiet aufgetretener Erkrankungen von Kulturpflanzen, deren Auffinden im einzelnen ein ausführliches Inhaltsverzeichnis erleichtert. Von pflanzlichen Schädlingen dürften allgemeineres Interesse beanspruchen: *Sphaerotheca mors uvae* und *Chrysophlyctis endobiotica,* auch aus pflanzengeographischem Interesse. Beim Befall durch *Gloeosporium Lindemuthianum* zeigte sich, dass es widerstandsfähige Bohnensorten (Ilsenburger, Zuckerbrech) gibt, dass sich im übrigen der Befall von der Herkunft der Sorten und dem jeweiligen Entwicklungsstadium der Pflanzen abhängig ist; die anfälligen Sorten weichen auch im Grad des Befalls voneinander ab. Die im einzelnen gemachten Beobachtungen und Bekämpfungsmassnahmen sind aus dem Original zu ersehen.

Rippel (Augustenberg).

Hager, P. K., Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Vorderrheintal, Ct. Graubünden. (3. Liefer. der

Serie: Erhebungen über die Verbreitung der wildwachsenden Holzarten der Schweiz, bearbeitet und veröffentlicht im Auftrag des schweiz. Departements des Innern, unter Leitung der schweiz. Inspektion für Forstwesen, Jagd- und Fischerei und des Bot. Museums der Eidgen. Techn. Hochschule in Zurich. 351 pp. 4°. 2 pflanzengeographische Karten in Farben und 4 Lichtdrucktafeln. 1916.)

Eine durchaus originelle, auf modernstem geobotanischen Boden stehende Arbeit, die weit über den bescheidenen Titel hinausgeht und die weitgehendste Beachtung verdient. Das in langjähriger Arbeit durchforschte Gebiet umfasst das Bündner Vorderrheintal von Zlanz bis zur Oberalp mit allen Nebentälern (excl. Lugnez), mit Einschluss der Schnee- und Felsregion rund 756 km² und bildet eine geographisch-klimatologische Einheit.

Der 1. Abschnitt gibt eine Uebersicht der geographischen, geologischen und klimatologischen Verhältnisse des Gebietes, sowie eine treffende Charakteristik der floristischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der verschiedenen Talstufen. Geologische Unterlage der Pflanzendecke: grösstenteils (80%) krystalline Schiefer, Jura, Kreide und Rötidolomit, daher Florenwechsel kalkholder und kalkfeindlicher Pflanzen; die Arten der Hochwälder sind indifferent.

Das gemässigt-continentale Klima mit ozeanischen lokalen Schattierungen wird ausführlich geschildert. In der geradezu klassischen Darstellung der „klimatischen und wirtschaftlichen Grenzen von Ackerbau, Wald und Weide" versucht der Verf., den Zusammenhang der klimatischen, ökologischen und durch den Menschen bedingten, wirtschaftlichen Grenzen und seiner Begleitflora, einschliesslich der Ackerbauzone festzustellen.

Die Grenze des montanen Laubwaldes (Traubeneiche, Sommerlinde, Berguline, Buche u. s. w.) liegt bei 1050 m. Die Verbreitung der Buche (bis 1100 m, fructifizierend) ist an eine lokale Tiefnebelzone zwischen 800 und 980 m gebunden. (Schutz der frostempfindlichen Blütenknospen!) Diese „traufende Waldzone" erklärt das Vorkommen von Schattenpflanzen in tropischer Ueppigkeit selbst in lichten Föhren-, Fichten- und Eichenwäldern.

Die obere, vertikale Ackerbauzone reicht zum grössten Teile bis an den untern Rand des geschlossenen, subalpinen Koniferenwaldes, bezw. der Bergwiesen (Maienfässe). Stellenweise reicht die Alpenviehweide und selbst die Alpenrose direkt bis zu den obersten Aeckern herab. Der Mensch schnitt das ganze Ackerbauareal aus dem ursprünglichen Wald heraus. (Verschiebung der untern natürlichen Waldgrenze nach oben). Die gleichlaufenden Ackerbaugrenzen beider Talseiten erklären sich durch die erhöhte Trockenheit im Hochsommer und die gleichmässig nivellierten Föhnwehen.

In dem Abschnitt über die oberen Grenzen des subalpinen Koniferenwaldes weist Verf. nach, dass die natürliche, obere, klimatische Waldgrenze auf jedem Punkte wiederum durch den Menschen um 250 m auf die heutige, wirtschaftliche Waldgrenze herabgedrückt wurde zur Gewinnung von Weide und Holz für den Alpbetrieb, wozu als weitere Faktoren der Weidgang, Naturgewalten (Lawinen, Muhrbrüche) u. s. w. hizukommen. Ursprünglich lag die klimatische natürliche Waldgrenze bei 2150 m (die Baum- und Krüppelgrenze zwischen 2150 und 2300 m); die heutige, wirtschaftliche Waldgrenze liegt im Mittel bei 1900 m.

Verf. bringt den gründlich und sorgfältig durchgeführten Nachweis, dass die heutigen, geschlossenen Alpenrosenfelder des

Bündener Oberlandes oberhalb der jetzigen Baumgrenze ausschliesslich auf dem Boden des ursprünglichen Koniferenwaldes stehen. Die Alpenrose steigt in geschlossenen Beständen bis 2150 m; in losem Schluss bis 2200 m; als Vorposten auf offener Weide bis 2300 m. Als Zungen förderte Hager eine Menge von Waldrelikten zu Tage: 1) Lebende Einzelbäume und Baumgruppen (*Picea excelsa* bis 2160 m, lebende Arven bis 2080 m, liegende Stämme bis 2100 m); 2) Baumstrünke und noch vorhandene Baumleichen bis 2150 m; 3) subfossile Baumfrüchte und Hölzer (*Picea excelsa, Larix decidua, Pinus Cembra* mit reichen Funden von blossliegenden Arvennüsschen in Torfmooren oberhalb der heutigen Baumgrenze, Rindenstücke von *Betula*); 4) Waldhumus zwischen 1800 und 2300 m im geschlossenen Alpenrosengürtel, z. T. mit subfossilen Holzfunden ohne Früchte noch bei 2300 m; 5) lebende, kleine Krüppelfichten noch bei 2280 m und als alte Waldbegleiter *Luzula silvatica* bis 2150 m und *Pirola minor* bis 2200 m.

Nach Hager war die einheimische *Rhododendron ferrugineum* primär als Bewohnerin der offenen Strauchheide mit den subalpinen Zwergsträuchern und Laubhölzern (*Alnus viridis*, div. *Salices, Betula, Sorbus aucuparia* etc.) in die Alpentäler vor dem Eindringen der Koniferen eingewandert und besetzte daselbst das Terrain bis zur klimatischen Grenze; dann wurde sie mit ihren Begleitern von den nachrückenden Koniferen in den Bezirk der Baum- und Krüppelgrenze verdrängt, um nach Entwaldung derselben ihre alten Plätze zu besiedeln, wo sie heute ihre Massenverbreitung besitzt.

Im 2. umfangreichen Abschnitt: Beschreibung der einzelnen Holzarten werden die 123 wilden und 28 seit Alters her kultivierten und z. T. verwilderten Holzarten des Gebietes eingehend besprochen. Ihre Abarten und Formen werden, gestützt auf ein reiches, kritisch durchgearbeitetes Sammelmaterial ausführlich erörtert. Besonders eingehend werden die Koniferen (Fichten, Föhren) nach ihren Abweichungen in Zapfenbau und Wuchsform (z. B. durch menschliche und tierische Eingriffe; Verbissfichten etc.) untersucht und z. T. in vorzügliche Lichtdrucktafeln vorgeführt; ebenso die kritischen Genera *Salix, Betula, Sorbus, Rubus, Rosa* etc. Sämtliche Arten sind nach ihrer horizontalen und vertikalen, früheren und heutigen Verbreitung, nach ihren Beziehungen zu Klima und Standort, nach ihren Anteil an den Pflanzengesellschaften des Gebietes und ihrer wirtschaftlichen Bedeutung dargestellt.

Der 3. Hauptabschnitt: Synökologie der Holzarten ist den Formationen und ihren Sukzessionen gewidmet. Auch hier wird die weitgehende „anthropogene Umformung" hervorgehoben: Kaum ein einziger Vegetationstypus auf allen Stufen horizontaler oder vertikaler Verbreitung hat sich, mit Ausnahme der fast unberührten hochalpinen und subnivalen Pflanzendecke, in unversehrter jungfräulicher Reinheit erhalten. Charakteristisch für die physiografischen Faktoren in den zentralen Alpentälern ist eine Mosaik der biotischen Sukzessionen im Unterbestand der Wälder; Hager bezeichnet die natürlichen Folgereihen daselbst als „verworfen".

Den Hauptbestandteil der Gehölzverbände bilden die Koniferen (80%; davon 75% Fichten). Die Koniferenverbände der montanen Stufe von 700—1360 m liegen auf Waldböden fruchtbarer Berggehänge im Verbreitungsbezirk der Buche und Eiche,

wo sie z. T. heute noch zu den früher dominierenden Koniferen-Laubmischwäldern (*Taxus, Juniperus, Abies, Picea, Pinus, Larix, Tilia, Ulmus, Acer, Fraxinus, Sorbus, Populus tremula, Betula, Alnus, Fagus, Quercus, Prunus avium,* viele Sträucher) zusammentreten. Durch Aushieb der begehrteren Laubhölzer und Bevorzugung der Koniferen durch die neuere Forstwirtschaft dominieren heute die Nadelhölzer. Verf. bespricht die durch Kahltrieb herbeigeführten Schlagflächen, ihre Sukzessionen und ihre reichhaltige Begleitflora, ferner den Koniferenwald der beschatteten Nordlage auf der rechten Rheinseite (vorwiegend *Picea excelsa* und *Abies alba*; Hochstaudenflora von riesenhalter Grösse!) und der sonnigen Südlage auf der linken Rheinseite mit ihren Waldföhrenmischbeständen und xerophiler Begleitflora. Bei den Koniferenverbänden der subalpinen Stufe von 1450 bis 2100 m beschreibt er verschiedene, prägnante Waldtypen: typische Fichtenwälder in Nord-, Süd- und Ostlage, die Wald- und Bergföhrenformation, den Koniferenmischwald am Lukmanier (*Pinus Cembra, P. montana* [Legföhre], *Larix, Picea*) zwischen 1720 und 2050 m; ferner die Legföhrenformation (*Pinus montana* Miller var. *prostrata* Tubeuf). Ein eigentlicher „Krummholzgürtel" fehlt (sehr starke Depression infolge Rodung durch den Menschen, Vorkommen auf z. T. kalkhaltigem Silikatgestein), aber subfossile Hölzer zwischen 2150 und 2300 m deuten auf eine früher grössere Verbreitung hin. Die Legföhren bildeten einen Bestandteil der subalpinen Strauchheide in der Krüppelgrenze. — Die Formation des *Juniperetum montanae* stockt meist auf ursprünglichen Waldboden, überschreitet aber die ursprüngliche Baumgrenze (2150—2300 m); sie findet sich in geschlossenen Polstern von 1—10 m Durchmesser und zeigt, je nach Kontakt, die accessorischen Begleiter des *Rhodoretum* und *Alnetum viridis*. In Lagen von 2300 m, oft schon tiefer, geht das *Juniperetum montanae* oft in das *Loiseleurietum procumbentis* über.

Die Laubholzverbände bekunden das Eingreifen der Menschenhand viel stärker, als die z. T. noch mächtigen, natürlichen Koniferenverbände.

1. Die Formation von *Quercus sessiliflora.* Die Reste geschlossener Eisenbestände sind auf die S.-exponierte Trockenzone des Bündner Oberlandes beschränkt. Charakterpflanzen: *Trifolium rubus, Geranium sanguineum, Laserpitium latifolium.* Das meiste Areal besteht nur noch aus Laubholzmischwald (vorwiegend *Q. sessiliflora,* 50—70%, *Fraxinus excelsior, Sorbus aria, Prunus avium, Ulmus scabra, Betula, Acer pseudoplatanus, Juglans regia* und *Pirus silvestris* als subspontane Wildformen, etc.).

2. Die Formation der *Betula verrucosa* besteht aus meist lose zusammenhängenden Horsten oder Gruppen, und ist meist durch den Menschen bedingt (Schonung vor Axthieb und Senfe!). Der Unterbestand richtet sich nach dem Standort: Hochstaudenflur (Blockrevier), Heide (humöse Felsenplataus), xerophile Grasflur (sonnige Magnoniden), was durch beigegebene Bestandeslisten erläutert wird.

3. In der zoo-anthropogenen Formation von *Prunus Padus* stehen die Assoziationen der „Muschnahügel" besonders hervor. Es sind „Laubholzinseln" mitten im Kulturland, die auf den durch Rodung des Kulturbodens zusammengetragenen Steinhaufen stocken, und wohl weit über 1000 Jahre zurückreichen. Sie bilden die natürlichen Zufluchtsinseln sämmtlicher Beeren-, Kern- und Steinobst- und noch mancher Wind-Früchtler. Leitpflanze ist der fast nie

fehlende *Prunus Padus*; Konstanten sind: *Sorbus aucuparia, Rubus idaeus, R. caesius,* div. Rosen, *Quercus sessiliflora, Ulmus scabra* und *Berberis*; je nach Höhenlage treten hinzu: *Ribes alpinum, Pyrus silvestris,* beide *Crataegi, Cotoneaster integerrima,* div. *Rubi* und *Rosae, Prunus Cerasus, P. avium, P. spinosa, Rhamnus cathartica, Frangula Alnus,* alle 3 *Vaccinien, Calluna,* beide *Viburnum*-Arten, *Sambucus nigra, S. racemosa* etc.; von 1260 m an noch: *Ribes petreum, Lonicera alpigena, L. coerulea, Rosa uriensis, R. pomifera,* u. A.; accessorische Begleiter: *Corylus, Alnus viridis, Clematis vitalba, Humulus, Juglans* etc. Die Muschnas-Begleiter sind durchaus zoogenen Ursprungs (Vögel, Fuchs, Dachs). Ebenso ist ihre Begleitflora zoogenen Ursprungs (Weidgang) und zeigt eine Florenmischung von Busch und Kulturland, was aus der beigegebenen Artenliste deutlich hervorgeht. — Eine ähnliche Pflanzengesellschaft bilden die Assoziationen der Burgruinen-Hügel, die aber mehr anemochore Holzarten aufweisen.

4. Die Formation des *Alnetum incanae* gliedert Verf. in die Assoziationen der Auenwälder mit ihren Sukzessionen und des Grauerlenschluchtwaldes. Der Auenwald stockt heute auf den grossen Anschwemmungsböden des Vorderrheins und des Glenners, die als Sand- und Schotterablagerungen und als Inseln ausgebildet waren. Die Auengehölze weisen stellenweise die topografischen Sukzessionen: Schlamm- oder Sandufer, Bruchgehölz, Auenwald und ganz sterile Schotterbänke noch unverfälscht auf. Die rezenten, strauchlosen Schotter- und Kiesbänke werden erst von niedere *Myricaria germanica*-Sträuchlein besiedelt, dazwischen nur Einzelpflänzchen und Gräserhorste. Die alten, ausgedehnten Schotterbänke bezw. Flusskiesareale sind infolge der Eindämmung zu „toten" Flusskiesarealen herabgesunken, z. T. zeigen die langsame Umwandlung der alten sterilen Schotterflur entweder in einen xerophilen Strauchwald ohne zoo-anthropogenes Gepräge, oder der sterilen Gesteinsflur zur Kleinvieh-Magerweide, wo Mensch und Tier eingreifen. Ein Grossteil der Rheinschotterbänke ist mit dem xerophilen Alluvialstrauchwald bestockt, dem *Myricarietum germaniae,* dem *Salicetum incanae* bezw. *purpureae,* (beide mit xerophiler Hochstaudenflur), dem *Hippophaëtum* (fast ohne Unterbestand), oder sie gehen öfters in die *Berberis*-Strauchheide über, die von *Prunus spinosa, Crataegus* und reichem Rosengebüsch durchsetzt ist. Die älteren Flussdämme und Flussruhren werden regelmässig von einem schmalen Längsgürtel des Grauerlenwaldes begleitet; auf den Wällen reiche xerophile Flora.

Das *Alnetum incanae lacustre,* der *Phragmitetum*-Bruchwald, ist in kleinen Altwässern des Rheins deutlich ausgebildet. *Alnus incana* bis 30 tief im Wasser, *Salix alba, triandra, daphnoides, incana* bestocken den schlammigen, seichten Grund. Unterbestand: üppiges *Phragmitetum* mit *Schoenoplectus lacustris, Equisetum limosum, E. palustre,* Gruppen von *Typha minima, T. Shuttleworthii* etc.

Eine biotisch vermittelnde Successionsphase zum *Alnetum pratense* bildet der Seggenbruchwald (*Alnetum palustre*), der sich in geschlossener Grasnarbe im ebenfalls geschlossenen Erlenbruch findet. Unterbestand vorwiegend eine *Carex remota*-Wiese. Das Untergehölz bilden *Salix incana, S. daphnoides, S. nigricans, S. purpurea, Solanum Dulcamara, Rubus caesius, Clematis alba, Humulus Lupulus* u. A.

Das *Alnetum typicum pratense,* die typische Erlenaue, bildet die lichten, hochstämmigen Grauerlenwäldchen längs der Rhein-

und Glennerufer und besitzt entweder eine geschlossene, dichte Grasnarbe von *Agrostis alba* var. *silvatica* und findet sich auf den successiv ältesten Alluvionen; oder es bildet den Uebergang zum gemischten Laubwald mit (meist eingepflanzten) Koniferen.

Das *Alnetum campestre,* der campestre Erlenwald, ist z. T. anthropogenen Ursprungs und stellt überwiegend den Schluchtenwald dar, meist in der montanen Stufe bis 1650 m. Unterwuchs: reiche Hochstaudenflur montaner und subalpiner Elemente.

5. Die Formation des *Alnetum viridis* hat zum grössten Teil das Areal des früheren Koniferenwaldes besetzt; sie findet sich aber auch ausser Bereich des heutigen Koniferengürtels sowohl unterhalb desselben in der Zone des Ackerbaus oder der subalpinen Mahdwiesen, wie über demselben im Gürtel des heutigen subalpinen Viehweidegebietes.

In den alten Schlagflächen der subalpinen Stufe, auf Flächen einstigen Lawinen- und Windwurfes zwischen 1500 und 1800 m sind die ausgedehnten Grünerlenbestände von Birken, Zitterpeppel, Vogelbeerbaum und Weiden stark durchsetzt. In der Stufe des intensiven Ackerbaubetriebes zwischen 800 und 1400 m tritt die Grünerle in vereinzelten Horsten, meist mit *Corylus,* als offene Formation auf, mit Vorliebe an schmalen, für Kulturland ungeeigneten, trockenen Steilhängen, die früher mit Koniferen besetzt waren und nach deren Abhieb dem Strauchwald überlassen wurden. Begleiter: *Populus tremula, Betula verrucosa, Salix caprea, S. grandifolia, Sorbus aucuparia, S. aria, Prunus Padus, Lonicera nigra, Acer pseudoplatanus* u. A. Unterbestand: *Callunetum, Festuca capillata, F. ovina, Holcus mollis, Antennaria dioica, Lycopodium clavatum* u. A.

In der Stufe der subalpinen Mahdwiesen (1500—1700 m) gesellen sich der Grünerle die Vertreter des subalpinen Grauerlenschluchtwaldes bei; an wasserzügigen Stellen wird sie von *Salix Waldsteiniana, S. hastata* und *S. nigricans* abgelöst. Begleitflora je nach Standort verschieden.

Als subalpine Buschweide ist das heutige *Alnetum viridis* zoo-anthropogenen Ursprungs; es liegt an der deprimierten, oberen Wald- und Baumgrenze und vertritt und durchsetzt häufig das *Rhadoretum* oder *Vaccinetum* und steht ganz auf dem Boden des einstigen Koniferenwaldes. Dieser Buschwald ist stets von Weidevieh besetzt und wird zu Brennholz geschlagen.

Die Assoziation des *Salicetum helveticae* und *glauca* beginnt bei 1900 m in der *Alnus viridis*-Formation in Einzelhorsten und schliesst sich bei 2000 m zu compakten Beständen; sie ist eine spezifisch klimatisch bedingte Facies des *Alnetums* in kaltfeuchten Seitentäler oder in der Nähe von Firnmulden.

Die Grünerlenformation bevorzugt Standorte ausgiebiger Luftfeuchtigkeit und kühler Winde.

6. Die Formationsgruppe der Kleinstrauchheide gliedert Verf. in folgende Formationen:

a. Die Alpenrosenheide (*Rhodoretum*) der Silikatzone (Leitert: *Rhododendron ferrugineum*) und der Kalkzone (*Rhododendron hirsutum* und *Rh. intermedium*; *Rh. ferrugineum* ist indifferent). $^2/_3$ der Alpenrosenbestände bilden eine offene Formation; zwischen den Einzelhorsten weidet das Vieh. Der zoo-anthropogene Einfluss bedingt eine Mischflora (*Rhodoretum pastorale*).

b. Das *Vaccinietum Myrtilli* und *uliginosi* zeigt sich auf den offenen, unteren Alpenweiden oft als reines, hochstrauchiges und

üppiges *Vaccinietum uliginosi,* oder es ist mit *Vaccinium Myrtillus* gemischt. In der Kampfzone der heutigen Baum- und Krüppelgrenze steht die Vaccinienheide im Kampf mit dem *Rhodoretum* und ist daselbst als Zwergstrauchheide mit spärlicher Krautflora entwickelt. In der offenen Rundhöckerlandschaft tritt sie überall auf und reduziert sich infolge der Isolation, Kälte u. s. w. auf kleinere Matten und Horste, in tieferen Lagen innerhalb des *Nardetums,* höher oben zwischen dem *Curvuletum,* durchsetzt von *Empetrum nigrum, Calluna* etc. Durch ein schmales Band von *Cetraria islandica* leitet sie unvermittelt zum Spalierrasen des reinen *Loiseleurietum* über, das in mannigfaltigen Assoziationen entwickelt ist (*Loiseleurieto-Vaccinieto-uliginosi-Empetrum, Loiseleurieto-Arctostaphyletum alpinae* etc.). Strauchfreie Alpen-Azaleenteppich finden sich erst bei 2300—2400 m im *Curvuletum* der offenen Galtviehweide. An winddurchfegten Gräten findet sich *Loiseleuria* mit den drei *Vaccinien, Empetrum* und *Arctostaphylos alpina* zusammen.

c. Die Formation der *Calluna*-Heide ist innerhalb der montanen Stufe nur in wenig zusammenhängenden Beständen, oft als kegelförmige Polster von bis 50 cm Höhe (Hoch *Callunetum*) ausgebildet und meist von *Vaccinium uliginosum* und *V. Vitis idaea* durchsetzt. Das geschlossene, subalpine *Callunetum* ist von 1500 m an überall ausgebildet, in den untern Lagen noch in der Region der Bergheugüter, weiter oben innerhalb der alpinen Milchkuhweide, meist aber im Areal der alpinen Schaf- und Ziegenweide. Die Begleitflora ist fast durchwegs die gleiche. Die selten fehlende Charakterpflanze ist *Sieglingia decumbens.* Nach den Beobachtungen von Hager steht die genetische Wechselbeziehung zwischen dem *Callunetum* und der Grasflur mehr oder minder unter anthropozoogener Beeinflussung (Senfenschnitt, Weidgang).

d. Das *Salicetum herbaceae* liegt ausschliesslich in der Region der Galtvieh- und Ziegenweide von ca 2200 m an aufwärts und bildet den integrierenden Bestandteil der „Schneetälchenformation" (20—90%). *Salix herbacea* bedarf mehr Luftfeuchtigkeit, als Bodenmässe. Das hochalpine *Salicetum herbaceae* unterliegt kaum einer zoo-anthropogener Beeinflussung, wohl aber teilweise das subalpine (Begehung durch Galtvieh).

Der letzte Abschnitt: Die wirtschaftlichen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes orientiert über das geschichtliche Werden und den gegenwärtigen Stand, insbesondere des Ackerbaubetriebes im Bündner Oberland. Es ist ein kleinbäuerlicher Wirtschaftsbetrieb auf stark zerstückeltem und zerstreutem Grundeigentum, eine Wechselwirtschaft zwischen Wiesen- und Ackerbau; alle guten Wiesen werden im Turnus einmal dem Ackerbau unterworfen (Getreide, Kartoffeln, Flachs und Hanf). Es folgen Angaben über den Obstbau, die Wiesen- und Schneitelwirtschaft, über Brotbereitung, Flachsgewinnung, ein Verzeichnis der angebauten Kulturpflanzen u. s. w. Ein hervorstechender Zug ist das Vorwiegen der Selbstversorgung. Der communale Weidgang mit seinen weitgehenden Folgen wird geschildert, die Unkrautflora der Aecker wird eingehend untersucht und den Ursachen des auch hier einsetzenden Rückganges des Ackerbaues nachgegangen. Im Schlussteil werden die Hauptresultate, z. T. unter neuen Gesichtspunkten, zusammengefasst.

Einen integrierenden Bestandteil der Arbeit bilden die 2 geobotanischen Karten, von denen besonders die Hauptkarte eine grosse Menge von Details aus Vegetation und Wirtschaftsbetrieb

enthält. In Farben und Zeichen sind angegeben die Verbreitung der Koniferen: Fichte, Weisstanne, Lärche, Wald- und Bergföhre, Arve, Wachholder und Eibe, ferner Baumstrünke und Leichen dieser Nadelhölzer, ferner die Stellen, wo subfossile Hölzer und Samen gefunden wurden und endlich von Laubhölzern: Eiche, Buche, Alpen- und Grauerle, alpine Weiden und die Alpenrose. Von Wiesenbeständen werden angegeben: gedüngte Mähewiesen mit zweimaligem Schnitt im Wechsel mit Ackerbau, solche mit einmaligem Schnitt ohne Ackerbau, Magerwiesen der Alpen und Wildheuplanken, Sommerweide der Milchküche im Tal und Milchkuhweide der Alpen, Galtviehweide und Schafweide. Die Farben sind so ausgewählt, dass sie möglichst der Natur entsprechen und das topographische Bild möglichst wenig stören. Diese Karte darf als eine der besten, bis heute erschienenen, pflanzengeographischen Karten bezeichnet werden. Die zweite Karte zeigt als Ergänzungskarte für Laubhölzer die Verbreitung der Birken, der Zitterpappel, der Esche, des Bergahorns, des Hollunders, des Nussbaums, der Kirschenkultur in hohen Lagen und der „Muschnaformation" (Laubhölzer auf zusammengeworfenen Steinhaufen).

Ein Register der lateinischen Pflanzennamen und ein Litteraturverzeichnis finden sich am Schluss. E. Baumann (Zürich).

Haldy, B., Aus der Pflanzenwelt Mexikos. (Natur. VII. p. 229—234. 13 Fig. 1916.)

Uns interessieren die guten Bilder von *Chamaedorea Sartori, Philodendron, Senecio grandifolius, Opuntia camanchica,* Orgelkaktus, *Yucca filamentosa,* Baumfarne, *Anthurium, Bambusa, Lycasta plana, Lycasta Skinneri, Cattleya labiata* var. *autumnalis.*

Matouschek (Wien).

Morton, F., Einiges über den Einfluss des Windes auf das Pflanzenkleid Istriens und Dalmatiens. (Natur. VI. p. 338—341. 7 Originalfig. 1915.)

Bora und Sirokko bewirken folgendes: Am Meere eine nackte Kalkzone, blendend weiss; die Zerstäubung des Wassers lässt keine Vegetation auf den Inseln und Scoglien zu („Strandklippenzone"). Dann folgt die Machia, eine Buschwerk, an dem die Winde arbeiten teils durch die mechanische Kraft, teils physiologisch durch starke Austrocknung des Laubes. Man kann von „Windhecken" sprechen. In ihnen entstehen durch Herausreissung des Gesträuches „Windgräben" oder „Windgassen", die landeinwärts gehen. Neuerliche Strauchbildung ist an solchen Orten unmöglich, da das Salzwasser den Boden vergiftet. Das auf das Laubwerk fallende Meerwasser verdunstet, die Salzkruste wird durch den nächsten Regen aufgelöst und in stark verdünnter Lösung in den Boden gebracht, also nutzbar gemacht. Einzeln stehende Bäume zeigen an der Luvseite laublose, abgestorbene Aeste; es kommt zur Bildung von „Windfahnen", z. B. bei der Steineiche (20 cm über dem Erdboden rechtwinklig gebogen, um sich dann in einen bis 6 m langen, ganz horizontalen Abschnitt fortzusetzen), dem verwilderten Oelbäume (mit wagrechter „Tischkrone"). Bei *Juniperus oxycedrus* und dem Oelbaume treten oft hinter Mauern ansteigende Windfahnen auf. In den Bildern sind diese Zeugen des Kampfes gegen die Elemente gut wiedergegeben. Matouschek (Wien).

Pittier, H., Preliminary revision of the Genus *Inga*. (Contr. U. S. Nat. Herb. XVIII. p. 173—223. pl. 81—105. Oct. 30, 1916.)

Contains as new *Inga mapiriensis, I. Maxoniana, I. Roussoviana, I. Saffordiana, I. Williamsii, I. radians, I. Rusbyi*; *Pithecolobium tubuliferum* (*Inga tubulifera* Benth.), *P. rufescens* (*I. rufescens* Benth.); *Inga aestuariorum, I. latipes, I. cycladenia, I. myriocephala, I. pinetorum, I. papayanensis, I. semiglabra, I. cobanensis, I. Hostmannii, I. Langlassei, I. mollifoliola, I. monticola, I. organensis, I. sordida, I. Tuerckheimii, I. Goldmanii, I. Purpusii, I. balaensis, I. codonantha, I. chrysotricha, I. Cookii, I. Standleyana, I. Biolleyana, I. juneziana, I. Rensoni, I. Rodrigueziana, I. adenophylla, I. cocleensis, I. Donnell-Smithii, I. fissicalyx, I. Holtonii, I. ursi, I. vera lamprophylla,* and *I. vera portoricensis.* Trelease.

Reinke, J., Studien über die Dünen unserer Ostseeküste. I. (Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. N. F. XII. Abt. Kiel. p. 315—330. 20 Abbild. 1911.)

Reinke, J., Studien über die Dünen unserer Ostseeküste. II und III. (Ibidem. XIV. Abt. Kiel. p. 83—100. 15 Abbild. 1912.)

1. Die neuvorpommersche Nehrung. Die Wanderung beginnt von der Ostspitze bei Kukshüren, nördlich von Pramor. Der steil abfallende Dünenwall ist mit *Psamma arenaria* bewachsen, dazwischen *Ps. baltica,* viel *Elymus arenarius, Festuca rubra, Hieracium umbellatum*; *Sonchus arvensis* fehlt. Am Fusse der natürlichen Vordüne viel *Honckenya peploides, Salsola Kali, Psamma arenaria, Triticum junceum.* Die tertiären Dünen weisen auf: *Salix repens, Jasione montana, Hieracium umbellatum, Carex arenaria, Festuca rubra, Weingärtneria canescens, Helichrysum arenarium, Calluna vulgaris*, in flächeren Kesseln *Rubus caesius, Empetrum nigrum, Polypodium vulgare, Erythraea linarifolia, Helichrysum, Potentilla Tormentilla, Molinia coerulea, Erica Tetralix, Lycopodium clavatum, Myrica Gale* Auf den sog. „Hohen Dünen" beim Deich wachsen: *Inula britannica, Succisa pratensis, Dianthus superbus,* eine fast stiellose einköpfige Form von *Centaurea Jacea,* in einem Wäldchen *Osmunda regalis, Serratula vulgaris.* An anderen tertiären Dünen gibt es knorrige alte Kiefern, am Boden *Calluna,* beide *Vaccinium*-Arten, *Juniperus, Trientalis europaea, Melampyrum pratense, Goodyera repens, Pirola uniflora,* an lichteren Stellen *Polypodium vulgare, Carex arenaria, Psamma arenaria, Weingärtneria canescens, Pteris aquilina.* Am äussersten Dünenwalle zwischen Prerow und Darsser-Ort nicht knapp am Meere *Chenopodia maritima, Atriplex litoralis* und *hastata, Salsola kali* und *Cirsium arvense. Phragmites communis, Scirpus maritimus* und *Glaux maritima* bauen oft flache Primär-Dünen auf. An einer Fahrstrasse durch den Wind gedrückte *Alnus glutinosa, Crataegus monogyna.* An andern Orten gibt es *Galium verum,* starkverzweigte alte Büsche von *Prunus spinosa, Ilex aquifolium* und uralten *Zostera*-Torf, anderseits wieder *Eryngium maritimum, Lathyrus maritimus, Viola canina* und *tricolor, Lotus corniculatus, Betula verrucosa, Leontodon autumnalis, Galium mollugo, Tanacetum vulgare, Sarothamnus scoparius.*

2. Der Abschnitt zwischen Memel und der russischen Grenze. Er ist 22 km lang. Primärdünen bildet *Honckenya peploides,* nicht *Triticum junceum.* Auf sekundären Dünen treten folgende Arten auf, die auf den vorher geschilderten Dünen (1.) fehlen:

Tragopogon floccosus, Koeleria glauca, Astragalus arenarius, Oenothera biennis, Sedum acre, Artemisia campestris, Petasites tomentosus, Vicia Cracca, Centaurea Scabiosa, Thymus angustifolius (geruchlos!), *Gypsophila paniculata* (sehr charakteristisch, bis ½ m hoch), *Corispermum intermedium.* Auf den mehr landeinwärts vorgeschobenen tertiären Dünen *Salix acutifolia, S. purpurea,* Silberpappel, Schwarzerle, *Anthyllis vulneraria, Sorbus Aucuparia.* Angepflanzt wird *Pinus montana* und *P. silvestris.* Alter Kiefernwald wurde oft von Sand zugedeckt, es siedelte sich der neue Wald an.

3. Die Kurische Nehrung, fast 100 km lang. Die Dünen waren einst in weiter Ausdehnung bewaldet; die Wälder wurden zumeist durch Brände vernichtet. Die Wanderung der Dünen vom Ostseerande bis zum Haff hat vor längere Zeit begonnen. Auf den 3 Reihen in der Dünenformation sind charakteristisch *Silene Otites, Linaria odora, Astragalus arenarius, Salix acutifolia, Gypsophila paniculata.* Die Bepflanzung geschieht durch *Pinus montana,* auf der Leeseite *Pinus silvestris.* Auf der Hochdüne gibt es auch *Pisum maritimum, Majanthemum bifolium, Aspidium spinulosum, Epilobium angustifolium, Convallaria Polygonatum, Linnaea borealis, Lycopodium anotinum, Oxalis acetosella, Aira flexuosa.* Die „weisse" Düne (noch nicht bepflanzt), ist besiedelt von *Psamma arenaria, Festuca rubra, Weingärtnera canescens.* An anderen Orten treten auch auf: *Cichorium Intybus, Trifolium arvense, Pirola minor, Erythraea Centaurium, Verbascum Thapsus.*

Matouschek (Wien).

Eckstein, K., Die Technik des Forstschutzes gegen Tiere. Anleitung zur Ausführung von Vorbeugungs- und Vertilgungsmassregeln in der Hand des Revierverwalters, Forstschutzbeamten und Privatwaldbesitzers. (2., neubearbeitete Aufl. 254 pp. 54 Textfig. Berlin, P Parey, 1915.)

Als Gegenmittel gegen die mannigfachen Schäden, die den Waldbäumen durch Tiere zugefügt werden, werden nur solche empfohlen, die sich in der Praxis schon bewährt haben. Da ergänzte Verf. sichtlich die 2. Auflage seines Buches. Die vielen praktischen, technischen und administrativen Winke wollen wir hier ganz überschlagen. Der Botaniker ersieht auf Grund der Daten, wie gross die Schäden durch Tiere werden können und welche derselben jetzt im Zunehmen begriffen sind. Das Buch ist aber auch für den Studierenden der Forstwissenschaften ein gutes Nachschlagebuch.

Matouschek (Wien).

Personalnachrichten.

Dr. **E. W. Berry** has been appointed prof. of paleontology at the John Hopkins University.

Gestorben: Dr. **Theodor** Ritter **von Weinzierl,** Direktor der k. k. Samenkontrollstation in Wien, im Alter von 64 Jahren. — Dr. **E. A. Goeldi,** früherer Director des Museums Goeldi in Para, im 58. Lebensjahre in Bern.

Ausgegeben: 21 August 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 9. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 35.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 9.	Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Kopeloff, N., H. Clay Lint und **D. A. Colemann.** A Review of Investigations on Soil Protozoa and Soil Sterelisation. (Cbl. Bakt. 2. XLVI. p. 28—74. 1916.)

Eine ausführliche Litteraturzusammenstellung über die über Bodensterilisation und Tätigkeit der Bodenprotozoen veröffentlichten Arbeiten, die, weil sie nur bekanntes bringt und nur den zoologischen Teil der Bodenbiologie berücksichtigt, hier nur kurz in ihrem Inhalt angedeutet zu werden braucht.

Rippel (Augustenberg).

Prantl's Lehrbuch der Botanik. Herausgegeben von Prof. Dir. Dr. Ferd. Pax. 14 Aufl. (Leipzig, W. Engelmann. 508 pp. 470 A. 1916.)

Die 14te Auflage des bekannten und gern benutzten Lehrbuches unterscheidet sich von der vorigen nur unwesentlich. Wohl haben in jedem Abschnitt Aenderungen und Erweiterungen stattgefunden, wie solche die neueren Forschungsergebnisse und im Unterricht gewonnene Erfahrungen notwendig machten. Da in anderen Kapiteln eine Kürzung des Stoffes vorgenommen werden konnte, wurde der Umfang des Buches ungefähr auf dem alten Stand gehalten, die Zahl der Seiten hat nähmlich nur um 8 zugenommen. Das darf sicherlich als ein Vorzug der neuen Auflage bezeichnet werden. Das Anschauungsmaterial hat eine Erweiterung um 8 Abbildungen erfahren. Dieser neuen Auflage dürfte dieselbe günstige Aufnahme zuteil werden, die ihren Vorgängerinnen beschieden war.

Sierp.

Kraus, C., Die mechanische Bewertung der Getreidehalme. (Zschr. Pflanzenzücht. IV. p. 223—266. 1916.)

Diese sehr ausführliche Arbeit gibt zahlreiche wertvolle Resultate für den Landwirt und Getreidezüchter, was Standfestigkeit, Bruch und Lagerung des Getreides betrifft. Allgemein gültige Beziehungen zwischen Bruchfestigkeit, relativem Gewicht der Halme, Internodienlänge und Bruchfestigkeit lassen sich mit Sicherheit nicht feststellen. Die ganze Frage stellt ein sehr komplizierter Problem dar. Die wertvollen Einzelheiten der Arbeit müssen im Original nachgesehen werden. Boas (Weihenstephan).

Küster, E., Ueber die morphologischen Charaktere der Liesegang'schen Ringe. Beiträge zur Kenntnis der Liesegang'schen Ringe und verwandter Phänomene. IV. (Kolloid. Zeitschr. XVIII. p. 107—116. 14 Fig. 1916.)

Bei der rhytmischen Fällung, besonders von Jodblei in Agargallerte, treten verschiedene Störungen auf. Recht auffallend ist die Auflösung von Linien zweier aneinanderstossender Ringsysteme in regelmässig geordnete Punktreihen; die Punkte sind voneinander gleich weit entfernt. Denkt man sich die Ringe beider Systeme hinreichend verlängert, so kommen die Anhäufungen von Jodblei immer an die Schnittpunkte der Kurven zu liegen. Das Entstehen der Ringe konnte unterm Mikroskope verfolgt werden: Zuerst bilden sich die ersten festen Ablagerungen des genannten Stoffes an oder in nächster Nähe der Agaroberfläche; dann erfolgt das Ringwachstum einige Sekunden in die Tiefe. Oft entstehen ganz jodbleifreie Stellen (Maschen in den Niederschlagsleisten). Der Niederschlag verteilt sich in einem Ringe oft nur auf die Ober- und Unterseite der Gallerte, sodass ein Doppeling vorliegt. Auch mehrere Ringe können übereinander gelagert sein, sodass der Ausdruck „Tiefenrhythmus" geprägt werden konnte. Kombiniert sich mit diesem der oben erläuterte „tangentiale Rhythmus", so liegt ein schon recht kompliziertes System vor. Matouschek (Wien).

Breest, F., Zur Kenntnis der Symbiontenübertragung bei viviparen Cocciden und bei Psylliden. (Archiv Protistenkunde. XXXIV. p. 263—276. 2 Taf. 1914.)

Der sog. „sekundäre Dotter" (pseudovitellus) vieler Hemipteren sind die Wohnstätten von *Saccharomyceten,* die in regelmässiger Symbiose mit den Insekten leben. Nach Metschnikow soll bei einer viviparen Coccide (*Aspidiotus hederae* Sign.) nicht das Ei sondern erst der Embryo infiziert werden. Aber des Verf. Untersuchungen bezeugen, dass sowohl bei viviparen Aphiden als auch bei viviparen Cocciden die Pilzsymbionten in das Ei, nicht in den Embryo wandern. Dies hängt damit zusammen, dass die Embryonalentwicklung hier erst beginnt, wenn das Ei zu voller Grösse angewachsen ist. Der Fall der Embryoinfektion der Aphiden bleibt also eine Ausnahmeerscheinung, bedingt durch den sehr frühen Beginn der Embryonalentwicklung. Matouschek (Wien).

Lupke-Rupf, E., Bemerkungen über die Befruchtung und

Reizbarkeitserscheinungen bei gewissen Orchideen. (Orchis, 1916.)

Verf. beobachtete in der Orchideengärtnerei des Otto Beyrodt folgendes:

1. *Catasetum*: Die Pollinien stehen mit zwei Fühlhörnern in Verbindung; wird einer dieser 2 Fühler berührt, so schiesst diese eigenartige Blume ihre zwei Pollinienbeutel mit den Klebescheiben dem Insekt mit Sicherheit vor den Kopf, wo sie haften bleiben.

2. *Pterostylis* schlägt mit der empfindlichen Unterlippe das Insekt in die Blüte, aus der sie mit Mühe herauskommen kann.

Matouschek (Wien).

Werner, E., Ueber das periodische Blühen von *Dendrobium crumenatum*. (Orchis. X. 3. p. 61—62. 1916.)

Went und Rutgers machen für die Erscheinung des gleichzeitigen erfolgten Aufblühens der genannten Art gewisse klimatische Einflüsse, Temperatur und Feuchtigkeit verantwortlich. Verf. sah selbst diese zauberhafte Erscheinung auf Java. Am 29. I. 1914 war noch keine einzige Blüte zu sehen, den Tag darauf aber sah man überall die weissen Blüten. Es hat sich die Feuchtigkeit und Temperatur nicht geändert. Gegend Abend regnete es stark und den Tag darauf waren die Blüten ganz vernichtet. Die von der Verf. mit fremden Pollen und die von den Insekten bestäubten Fruchtknoten sind ganz gleichmässig angeschwollen und blieben grün, die mit eigenen Pollen bestäubten fielen ab. Es ist also die Pflanze auf Fremdbestäubung angewiesen. Matouschek (Wien).

Fruwirth, C., Die Befruchtungsverhältnisse bei Rotklee und ihre Beziehungen zur Züchtung dieser Pflanze. (Zeitschr. Pflanzenzüchtung. IV. 3. p. 321—331. 1916.)

Diese Frage wurde auf der 3. Wandersammlung der Oesterreichische Gesellschaft für Pflanzenzüchtung erläutert. Die Diskussion ergab:

Eine Befruchtung kann bei Rotklee ohne Insektenhilfe oder künstliche Eingriffe nicht stattfinden. Die bisher angenommene Selbststerilität des Rotklees kann als Regel angesehen werden. Im Gegensatze zu Martin erzielte Grabner positive Ergebnisse künstlicher Selbstbestäubung. Bei diesen Versuchen mag das trockenere Klima, das dem Ansatz überhaupt günstiger ist, mitgewirkt haben, dann der Umstand, dass bei Grabner's Studien alle Blüten einer Pflanze selbstbestäubt wurden, während bei den Versuchen anderer Forscher, bei denen nur je einzige Blüten pro Pflanze selbstbestäubt wurden, gerade solche — überhaupt und besonders bei der Blüte des 1. Schnittes — zahlreich getroffen werden konnten, die nur vegetativ entwickelte Samenknospen besassen. Individuelle Verschiedenheiten sind auch bei dem Verhalten gegenüber Selbstbestäubung festzustellen. Für die Züchtung der Praxis ist es aber sicherer, die Nachkommenschaft der Auslesepflanzen entweder bei räumlicher Isolierung oder aber bei Einschluss in Gazekästen der Befruchtung durch Insekten zu überlassen, für deren Pollenreinheit durch Saaten anderer von ihnen besuchter Pflanzen gesorgt werden kann. Die Befruchtung der Pflanzen je einer einzeln eingeschlos-

senen Nachkommenschaft ist durch eingebrachte Hummeln möglich, auch durch eingebrachte Honigbienen. Matouschek (Wien).

Fruwirth, C., Vorzeitige Bestäubung bei Tabak. (Zeitschr. Pflanzenzüchtung. IV. 2. p. 217—220. 1916.)

Neuere Versuche des Verf. tun dar, dass die Schädigung durch vorzeitige Bestäubung eine weit geringere war als in den Versuchen Hartleys. Bei diesen war bei Bestäubungen, die früher als ein Tag vor dem Aufblühen ausgeführt worden waren, überhaupt kein keimfähiger Samen erzielt worden. Verf. bestäubte 3, 2, 1 Tag vor dem Aufblühen, dann aber auch mit Bestäubung zu diesen Zeitpunkten und einer neuerlichen Bestäubung am Aufblühtag und endlich mit Kastration 3, 2 und 1 Tag vor dem Aufblühen und Bestäubung erst am Tage des Aufblühens. Wird dies bei dem Züchtungsbetriebe berücksichtigt, so ist nicht die geringste Gefahr einer Schädigung durch vorzeitige Bestäubung vorhanden.

Matouschek (Wien).

Hallqvist, C., *Brassica*-Kreuzungen. (Botan. Notiser. p. 97—112. 1915.)

Das Material stammte von Kreuzungen her, die B. Kajanus ausgeführt und bis F_2 verfolgt hat. Es bestand aus Varietätskreuzungen innerhalb der Arten *Brassica napus* und *Br. rapa* und aus Artkreuzungen zwischen denselben. Bei *Br. napus* fand Verf. bezüglich der Fleischfarbe mendelsche Spaltung; bei *Br. rapa* hat man in allen bis jetzt untersuchten Fällen Monomerie konstatiert. Hier liegt aber bei *Br. napus* ein Fall von dimerer Spaltung gleichsinniger Faktoren vor. — Zwei Artkreuzungen *Br. napus* × *rapa* bestätigen die zuvor von Kajanus gewonnenen Resultate. Auch hier hat sich wohl dimere Spaltung gezeigt. Eine F_3-Analyse bei einer Kreuzung zwischen *Br. rapa*-Varietäten hat die Resultate von Kajanus bestätigt. — Betreffs der Blütenfarbe konstatiert Verf.: Von 80 weissen Rüben hatten 78 scharf zitronengelbe Blütenfarbe, 1 Individuum ist kaum zitronengelb, 1 aber orangegelb. Das letzte Individuum gab betreffs der Fleischfarbe spaltende Nachkommenschaft, weshalb die Weissfleischigkeit der Rübe sicher besteht. 52 gelbe Rüben hatten orangegelbe Blüten, eine orange- bis zitronengelbe. Mit einer nicht zu erklärenden Ausnahme sind also die Befunde Kajanus zu bestätigen. — Vag ist die Abgrenzung der Rotfärbung des Kopfes und Halses der *Brassica*-Rüben, da es zwischen den beiden extremen Farben reingrün und starkrot eine vollständige Reihe von Uebergangsformen gibt, die wohl teils von Modifikation, teils von Heterozygotie verursacht sind. Ein Klassifizieren war unmöglich, daher ist das Verhalten auf F_3 aufzuschieben. Das Gleiche gilt bezüglich der Farbe der Blattstielbasen.

Matouschek (Wien).

Nilsson, N., Heribert-, Eliminierung der positiven Homozygoten bezüglich der Rotnervigkeit bei *Oenothera Lamarckiana*. (Botan. Notiser. p. 23—25. 1915.)

Das Verhalten der früher vom Verf. als mendelnd beschriebenen Eigenschaft der Rotnervigkeit der Blätter bei *Oenothera Lamarckiana* wurde weiter verfolgt. In den Kulturen 1911 und 1912

gezogene Nachkommen waren alle heterozygotisch, d. h. sie spalteten sich alle. Man konnte keine rotnervige Homozygoten erzielen. Die Spaltung bezüglich der Rotnervigkeit demonstriert den einfachsten Falle der Mutabilität. Befindet sich eine Pflanze in der „Mutationsperiode" (De Vries), so muss man bei fortgesetzter Reinzüchtung einer Pflanze Nachkommenschaften erhalten können, die eine gewisse „Mutante" in grösserem Prozentsatz als dem der Mutterpflanze abspalten, weil natürlich der Faktorenkomplex aufgelöst werden muss. Verf. zeigt, dass das „Mutationsprozent" bezüglich ein und derselben Mutante in verschiedenen Nachkommenschaften sehr verschieden sein muss, die Spaltungszahlen werden von gewöhnlichen Mendelzahlen scheinbar sehr abweichen. Und in der Tat: Verf. hat auch hochmutable Descendenzen erhalten, die bis 15% von einer gewissen „Mutante" abgespaltet haben, während das gewöhnliche Durchschnittsprozent von allen „Mutanten" in den Kulturen von De Vries 1—3% ist. Matouschek (Wien).

Loew, O. und **Th. Bokorny.** Nochmals actives Eiweiss und Tannin in Pflanzenzellen. (Flora. CIX. p. 357—362. 1917.)

Dieser Artikel befasst sich mit der Widerlegung einiger Behauptungen Wisselingh's, (Beihefte Botan. Centralbl. Bd. 32, p. 155). W. erklärte, ohne die bereits vorhandene Widerlegung in Betracht zu ziehen, dass die Ausscheidungen, welche Coffein und andere Alkaloide in Spirogyrazellen hervorbringen, lediglich Verbindungen von Gerbstoff mit diesen Alkaloiden seien, weil er Millons Reaktion nicht mit diesen Ausscheidungen erhalten konnte. Die Verfasser weisen demgegenüber darauf hin, dass gerbsaure Alkaloide nur eine Beimengung der wesentlich aus einem Eiweissstoff bestehenden Proteosomen bilden und geben das Verfahren an, nach welchem eine intensive, unzweideutige auch makroskopisch sichtbare Millons-Reaktion zu erhalten ist, weisen auch nochmals daraufhin, dass die Verbindungen von Gerbstoff mit Coffein und anderen Alkaloiden in verdünntem Alkohol leicht löslich sind, während die Proteosomen bei dieser Behandlung koagulieren.

Die Spirogyrazellen in Wisselingh's Versuchen waren, wie aus einer beigegebenen Illustration hervorzugehen scheint, ziemlich eiweissarm, trotzdem hätten die Ausscheidungen mit Coffein es wohl ermöglicht, die von den Verff. betonten Proben der dreifachen Koagulation (Alkohol, Erwärmen auf 56° in coffeingesättigter Lösung und Säurebehandlung) auszuführen. Verff. weisen nochmals daraufhin, dass man bei Beobachtungen an Proteosomen nur eiweissreiche Zellen verwenden soll, um allenfallsige Irrtümer zu vermeiden. Die am besten geeignete Spirogyraart ist *Sp. majuscula* im Herbst, sie speichert oft grosse Mengen von aktivem Eiweiss im Zellsaft. — Die mit verdünntem Ammoniak hervorgerufenen Ausscheidungen hat W. für gerbsauren Kalk erklärt, ohne jedoch den Kalk mit oxalsaurem Kali nachzuweisen. Diese Angabe is schon deswegen nicht zutreffend, weil auch Spirogyrazellen ohne gespeicherte Kalksalze im Zellsaft die Ausscheidung mit hochverdünntem Ammoniak zeigen und konzentriertes Ammoniak keine Ausscheidung liefert, sondern immer nur hochverdünntes. — Die Angabe W.'s, dass wenn Gerbstoff und Eiweiss zugleich in der Vacuole vorhanden wären, ein Niederschlag von gerbsaurem Eiweiss

entstehen müsste, wird nochmals eingehend behandelt und gezeigt, dass man in der Tat diesen Niederschlag erhalten kann, wenn das aktive labile Eiweiss der Vacuole (beim Töten der Zellen) so rasch in gewöhnliches, passives Eiweiss verwandelt wird, dass der Gerbstoff durch Exosmose nicht wesentlich zu Verlust gehen kann. Das aktive Eiweiss gibt mit Gerbstoff ebensowenig einen Niederschlag, wie das lebende Protoplasma, es ist das passive Eiweiss, welches den bekannten Niederschlag von Gerbsäure und Eiweiss liefert.

Die Ansicht W.'s, dass der Gerbstoff der Spirogyra zur Zellwandbildung diene, halten die Verf. für unzutreffend. Schliesslich heben dieselben noch hervor, dass die frischen Proteosomen sich gegenüber Farbstoffen wie lebendes Protoplasma, die koagulierten sich dagegen wie abgestorbenes Protoplasma verhalten. (Loew Flora, Bd. 109, p. 61). Loew.

Stange, H., Reduktion und alkoholische Gärung. (Zschr. Gärungsphysiol. V. p. 65—150. 1915.)

Nach den Gärungstheorien von Grüss und Kostytschew entsteht bei der Gärung vorübergehend Wasserstoff. Wenn nun die Gärung bei Anwesenheit eines reduzierbaren Stoffes stattfindet, so müsste, wenn man obige Theorien als richtig annimmt, das Verhältnis Alcohol : Kohlensäure verringert werden, da ja durch Festlegung des Wasserstoffs durch den reduzierbaren Körper weniger Alcohol gebildet werden soll. Verf. hat nun von diesen Voraussetzungen ausgehend, Kohlensäure und Alcohol bei und ohne Zusatz von reduzierbaren Stoffen, ferner nach Möglichkeit auch das Reduktionsprodukt genau bestimmt. Zu den Versuchen diente Hefemazerationssaft; als reduzierbarer Körper wurde Tellur benützt, nachdem zahlreiche Versuche mit Methylenblau, Natriumthiosulfat, Natriumselenit, Selensäure, Natriumtellurit, Tellursäure, Molybdaten, Wolframaten, Vanadaten und Niobaten die hervorragende Eignung der Tellursäure ergeben hatten.

Die Resultate der sehr sorgfältigen Arbeit sind folgende: Im Anfang der Gärung wirken reduzierbare Stoffe in mittlerer Konzentration teils stimulierend (Methylenblau), teils verzögernd (selenige Säure). Der Gärwert wird durch geringe Konzentrationen (0,001 molar) der reduzierbaren Stoffe meist schwach erhöht, bei Farbstoffen auch erniedrigt. Mittlere Konzentrationen wirken meist deprimierend. In 0,1 molaren Konzentrationen zeigen alle reduzierbaren Stoffe einen stark positiven Hemmungswert, am wenigsten noch Tellursäure, stärker Tellurat, Thiosulfat, Methylenblau u. a. Sehr stark hemmend wirken Selenige Säure und Selenit.

Der Gärungsquotient Alcohol : Kohlensäure bleibt bei der Hefesaftgärung regelmässig hinter dem der idealen Gärungsgleichung zurück. Diese Verschiebung des Gärungsquotienten wird bewirkt durch eine Mehrbildung von CO_2, deren absoluter Wert bei Hefesaft aus derselben Trockenhefe immer der gleiche ist. Worauf diese eigentümliche Erscheinung beruht, is nicht geklärt.

Bei Gegenwart von Schwefel oder TeO_2, Stoffen welche beide die Gesamtgärung nur wenig hemmen, konnte keine die Versuchsfehler überschreitende Verschiebung des Gärungsquotienten im Sinne der Theorien von Grüss und Kostytschew beobachtet werden.

Die Mengen des Reduktionsproduktes sind im Vergleich zur

Gärung, namentlich beim Schwefel und Thiosulfat äusserst gering. Eine Verschiebung des Gärungsquotienten, wie Grüss's und Kostytschew's Schema erfordert, ist also überhaupt nur in sehr geringem Masse möglich.

Die Reduktion der Tellursäure erfolgt nach folgendem Schema: Die Menge des reduzierten Te ist, wie zu erwarten, von der Konzentration der Tellursäure abhängig. Die Menge des reduzierten Tellurs steigt mit der Stärke der Gärung, sie nimmt ferner mit der Zeit zu. Auch nicht gärende Säfte wirken reduzierend, was wohl eine Folge der proteolytischen Enzyme ist. Durch Zusatz von Tellursäure zum nichtgärenden Saft wird eine Vermehrung der Kohlensäurebildung bewirkt.

Es wird schliesslich noch wahrscheinlich gemacht, dass die Reduktionswirkungen in quantitativer Hinsicht bedeutungslose Nebenerscheinungen der alkoholischen Gärung und des proteolytischen Processes sind. Für die Annahme eines besonderen Reduktionsfermentes sind keine Anhaltspunkte gefunden worden.

Boas (Weihenstephan).

Ursprung, A., Auftrieb und Stofftransport. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 412—420. 1916.)

Verf. untersuchte die bisher wenig beachtete Erscheinung des schnellen Aufsteigens von gefärbtem absol. Alkohol in mit Wasser gefüllten vertikalen, am oberen Ende verschlossenen Kapillarröhren. Er konnte feststellen, dass die Geschwindigkeit des Aufstiegs von folgenden Faktoren stark beeinflusst wird: spezifisches Gewicht und Viskosität der beiden Flüssigkeiten, Weite der Kapillaren, Neigung der Kapillaren zur Vertikalen, Steighöhe der eingedrungenen Flüssigkeit, Grenzflächenspannung. Nach näherer physikalischer Analyse der in Frage kommenden Vorgänge wendet sich Verf. der Bedeutung der Erscheinung für die Pflanzenphysiologie, speziell für das Saftsteigen zu. Dieselbe besteht in erster Linie in der Aufdeckung einer Fehlerquelle, die bei Versuchen über den Aufstieg gefärbter Lösungen stören kann, wenn jene mit alkoholischen (oder — wenn die Gefässe Zucker oder andere Stoffe enthalten, die schwerer als Wasser sind — auch mit wässrigen) Farblösungen vorgenommen werden. Der Auftrieb kann allerdings nur bei weiten Gefässen und kleinen Steighöhen das Resultat bedeutend beeinflussen. — Nähere Einzelheiten sind im Original selbst nachzusehen.

Lakon (Hohenheim).

Theissen, F., Studie über *Botryosphaeria.* (Ann. Mycol. XIV. p. 297—340. 1916.)

Eine Systematisch-monographische Untersuchung über die Gattung *Botryosphaeria,* die Verf. in die von v. Höhnel gegründete Familie der *Pseudosphaeriaceae* stellt. Für die Artumgrenzung ergeben sich leider nur wenig Merkmale: nur die makroskopische Ausbildung des Stromas ergab ein einigermassen befriedigendes Resultat. Erschwerend ist, dass das meiste Herbarmaterial unreif ist, wodurch die Sporengrösse zur Artumgrenzung nicht verwendbar wurde. Die Einteilung ist danach:

I. *Scleropleoidea*: Gehäuse meist einzeln, derb, *Scleroplea*-artig. *S. trames, melathroa, Bakeri, diplodioidea.*

II. *Botryosa*: Gehäuse traubig vereinigt.

1. Eumorpha: Stromata von bestimmter Gestalt:
   a) rundlich (bis elliptisch): *B. abrupta, Calycanthi, mascarensis, Dasylirii, Tamaricis, Hoffmanni, ? Hypericorum.*
   b) elliptisch (bis länglich): transversal zur Faserrichtung: *B. ambigua, ? Sumachi, Castaneae, horizontalis, Meliae, Cerasi.*
   c) strichförmig longitudinal: *B. Weigeliae.*
   d) polymorph: *B. Delilei, Berengeriana, advena, Quercuum, Viburni, Araliae, inflata.*
2. Amorpha: *B. pyriospora, Ficus, xanthocephala.*

Hierzu kommt noch *B. hibisci* als von zweifelhafter Zugehörigkeit, ferner einige nicht untersuchte, unreife und solche Arten, die anderen Gattungen überwiesen werden mussten.

Rippel (Augustenberg).

Will, H., Beiträge zur Kenntnis der Sprosspilze ohne Sporenbildung, welche in Brauereibetrieben und deren Umgebung vorkommen. VI. (Cbl. Bakt. 2. XLVI. p. 226—281. 1916.)

Diese 6. Mitteilung bringt eine Reihe ausführlicher kultureller Angaben über *Torulaceen* und den Abschluss der wertvollen Studien Wills. Es wird bei jedem Stamm die Morphologie der Zellen, die Wachstumserscheinungen in flüssigen und festen Nährmedien, das Verhalten gegen Zucker, organische Säuren und Alcohol, die Bildung von Schwefelwasserstoff, von Geruchstoffen und die Grenztemperatur für die Entwicklungsfähigkeit angegeben. Die Form der Einzel- und der Riesenkolonien auf Gelatine wird ebenfalls als wichtig stets genau beschrieben. Folgende Stämme von *Torulaceen* werden als von einander verschieden beschrieben: N⁰ 3+4, 11, 17, 6. Diese 4 Stämme bilden eine natürliche Gruppe, es sind Vertreter der Hansen'schen Gattung *Torula*; sie sind durch ziemlich gleichmässig grosse, kugelige bis schwach ellipsoidische Zellen ausgezeichnet. In diese Gruppe gehören die schon länger beschriebenen Arten: *Torula pulcherrima* und *T. colliculosa.* Nach Wills Nomenclatur sind sie nunmehr als *Eutorula pulcherrima* und *Eutorula colliculosa* zu bezeichnen. Die 4 beschriebenen Stämme erhalten den Namen *Eutorula vulgaris* mit den Varietäten a (3+4), b (N⁰ 11), c (N⁰ 17) und d (N⁰ 6). Als allgemeines Gruppencharakteristikum der *Eutorulaceen* ist noch das stete Vorkommen von 1 bis mehreren „Oelkörperchen" im Plasma, das Fehlen langgestreckter Zellformen und das ziemlich grosse Luftbedürfnis zu erwähnen. Sie bilden daher meist rasch eine trockene Oberflächenvegetation auf Flüssigkeitskulturen.

Die Stämme N⁰ 5, N⁰ 7 und N⁰ 8 werden wieder mit einander abgehandelt, obwohl sie nicht so einheitlich sind wie die 4 oben erwähnten Stämme. N⁰ 5 bildet auch zitronenförmige Zellen und erhält den Namen *Eutorula ellipsoidea;* ist übrigens mit *Eutorula vulgaris* verwandt. In diesem Zusammenhang werden auch die roten Hefe und die „Apiculatusfrage" behandelt. Will möchte die Arten der Gattung *Pseudosaccharomyces* in die *Torulaceen* einreihen; die Form der Zellen allein soll nicht genügen zur Begründung der Gattung *Pseudosaccharomyces;* denn bei *Torulaceen* (*Eutorula ellipsoidea* = N⁰ 5) kommen ja ähnliche Formen vor. N⁰ 7 und 8 stehen einander sehr nahe; sie unterscheiden sich durch das Fehlen der „Oelkörperchen" scharf von den *Eutorulaceen.*

N⁰ 7 bildet viel Schleim und bringt daher Würzekulturen zum Erstarren und erhält den Namen *Torula gelatinosa*; N⁰ 8 verleiht vielen Substraten eine intensive lederartige Braunfärbung und heisst daher *Torula coriicolor*. Die bis jetzt erwähnten Arten gehören in die erste Gruppe der *Torulaceen* nach Will.

Die zweite Gruppe der *Torulaceen* umfasst die Stämme 9, 1, 2, 10, 15 und 16. N⁰ 9, 1 und 2 gehören zusammen, ebenso 10, 15 und 16. Charakteristisch ist für die zweite Gruppe die Ausbildung langgestreckter, wurstförmiger Zellen zu Sprossmycelien und das Vorkommen von Oelkörperchen. Damit ist dann die neue Gattung *Mycotorula* Will umschrieben. Der erste Formenkreis dieser Gattung umfasst die Stämme 9, 1 und 2 und erhält den Namen *Mycotorula craterica* wegen der kraterartigen Riesenkolonien. Stamm N⁰ 10, 15 und 16 umfasst den zweiten Formenkreis der II. Gruppe und erhält den Namen *Mycotorula radioplicata* wegen der Radialfaltung der Riesenkolonien. Sämtliche Arten aller Gruppen bilden meist rasch eine Oberflächenvegetation auf Flüssigkeiten. Das Gesamtresultat der langjährigen Studien Wills zur Systematik der *Torulaceen* lässt sich nun folgendermassen übersichtlich darstellen:

Familie *Torulaceen*

I. Gruppe

Gattung *Eutorula* Will
Runde Zellen mit Oelkörperchen
Eutorula vulgaris Will
„ *ellipsoidea*
„ *vini* [Will
„ *cerevisiae*
„ *rubra*
„ *sanguinea*

Gattung *Torula* Will
Runde Zellen ohne Oelkörperchen
Torula gelatinosa Will
„ *coriicolor* Will

II. Gruppe

Gattung *Mycotorula* Will.
Langgestreckte Zellen zu Sprossmyzelien vereinigt. Oelkörperchen vorhanden
Mycotorula craterica Will
Mycotorula radioplicata Will

Es ist sehr erfreulich, das nun endlich eine gewisse Uebersicht in der schwierigen Gruppe der *Torulaceen* erreicht ist.

Ausser diesem wertvollen Resultat enthält die Arbeit noch die Beschreibung der neuen Gattung *Pseudomycoderma vini* Will. Die neue Gattung stimmt mit Ausnahme des Gärvermögens morphologisch gut mit *Mycoderma* überein. Sie vergärt leicht Dextrose und Laevulose, spurenweise Galaktose, Saccharose und Maltose. Die weiteren zahlreichen Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. Boas (Weihenstephan).

Tubeuf, C. von, Die Weisspunktkrankheit und ihre Er-

reger. (Naturw. Zschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 436—446. 5 Abb. 1916.)

Die sog. Weisspunktkrankheit des Ahorns (*Acer*) und zahlreicher anderer Gewächse wird durch mehrere Vertreter der verschiedenen Gattungen der Kleinzirpen verursacht. Auf einem Ahornblatt konnten z. B. gleichzeitig folgende Arten festgestellt werden: *Typhlocyba rosae, T. ulmi, Chlorita flavescens, Eupteryx Loewii, E. conica.* Die Tiere (Larven wie Imagines) greifen nur die Palisadenzellen der Blattoberseite, und zwar ausschliesslich von der Blattunterseite her, an. Sie stechen mit ihrem Saugorgan in das Blattgewebe ein, entweder zwischen die papillenartigen Epidermiszellen der Unterseite oder durch dieselben, und gelangen so zum Palisadenparenchym, welches sie aussaugen. Von dem aufgenommenen Zellinhalt verdauen die Tiere lediglich den Zellsaft und das Plasma. Nähere Einzelheiten sind im Original selbst nachzusehen. *Eupteryx concina* und *Typhlocyba rosae* werden abgebildet.

Lakon (Hohenheim).

Zimmermann, H., Eine Wurzelerkrankhung des Roggens infolge Frostes. (Zschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 321—323. 1 T. 1916.)

Gibt eine kurze Beschreibung des Krankheitsbildes, ohne etwas Neues zu bringen. Als Schutz gegen Frost erwies sich das Anwalzen der jungen Pflanzen im Herbst. Wie Roggen verhielt sich Weizen und Raigras.

Boas (Weihenstephan).

Rahn, O., Statistische Studien über die Systeme der Bakterien. (Cbl. Bakt. 2. XLVI. p. 4—19. 1 A. 1916.)

Verf. vergleicht eingehend die Systeme von Migula und von Lehmann und Neumann. Seine beachtenswerten Anregungen sind wie folgt zusammengefasst:

Die Eigenschaften der Bakterien sind teils zur Gattungs- und Artdiagnose von Wert, teils sind sie ohne jeden diagnostischen Wert. Der diagnostische Wert einer Eigenschaft hängt nicht ab von ihrer Bedeutung für die Existenz der Art; er muss ausprobiert werden. Die Form der Bakterien ist für die Einteilung von grösstem Wert; unvorteilhaft dagegen ist die Einteilung nach der Begeisselung gewesen. Typische Gärungen sind: die ausschliesslich auf die Streptokokken und die langen Milchsäurebakterien beschränkte reine Milchsäuregärung; die eng begrenzte Essigsäuregärung. Die Säure-Gasbildung ist auf einige nahe verwandte Gruppen beschränkt, die Buttersäuregärung ist nur bei einer Gruppe zu finden. Andere Gärungen, wie die Harnstoffgärung, sind nicht typisch, ebensowenig ist die Bildung von Schwefelwasserstoff und Indol als Gattungs- oder Gruppenmerkmal zu gebrauchen.

Allgemein kann man sagen, dass die Gärung der Kohlehydrate schärfer charakterisierte Gruppen gibt als die Zersetzung der Eiweisskörper.

Sehr auffällige Eigenschaften, wie Leuchtvermögen, Farbstoffbildung und Pathogenität, versagen bei der Einteilung nahezu völlig. Pathogenese, Farbstoffbildung und Harnstoffgärung gehören zu den „zufälligen" Bakterieneigenschaften, welche mit den allgemeinen Verwandtschaftsbeziehungen nichts zu thun haben.

Boas (Weihenstephan).

Thöni, J., Der Nachweis von *Bacterium coli* im Wasser mit Hilfe der Milchzuckerpeptonagarschüttelkultur. (Cbl. Bakt. 2. XLVI. p. 334—346. 1916.)

Da nach dem v. Freudenreich'schen Verfahren zum Nachweis von *Bacterium Coli* in Milchzuckerbouillon-Kulturen leicht Schwierigkeiten in der Beobachtung der ev. auftretenden Gasblasen entstehen können, versuchten Verf. einen festen Nährboden zum Nachweis zu verwenden. Als fester Nährboden diente ein 2% Milchzucker enthaltender Peptonkochsalzagar, (Herstellung: In 500 ccm Leitungswasser 10 gr Pepton, Witte, und 5 gr Kochsalz gelöst. In 400 ccm Leitungswasser 15 gr Agar gelöst, beide vereinigt, $^1/_4$ Stunde im Dampftopf, nicht neutralisiert, filtriert. Dazu 100 ccm einer 20%igen Milchzuckerlösung, mit heissem Wasser auf 1000 auffüllen, mischen; 10 ccm in Reagenzgläser abfüllen, fraktioniert sterilisieren), in dem die Bakterien-Aufschwemmung vor dem Erstarren durch Schütteln verteilt wurde (Reagenz- oder Burri'sche-Röhren). Versuche mit Reinkulturen ergaben befriedigende Ergebnisse im Vergleich zu dem Freudenreich'schen Verfahren; in Verbindung mit *Bact. Güntheri* ist der feste Nährboden sogar überlegen. Ebenso ergaben Versuche mit Wasser, das mit Faekalien inficiert war, und mit gewöhnlichem Wasser befriedigende Ergebnisse im Vergleich mit Kulturen auf Gelatineplatten und dem Marmann'schen Verdunstungsverfahren; letzteres kann bei geringer *Coli*-Zahl versagen, während sich beim Verfahren des Verf. immer noch Gasblasen im Agar zeigten.

Der Vorteil der geschilderten Methoden ist u. a.: „a) Infolge der Benützung eines festen Nährmediums in hoher Schicht bleiben die durch die Zuckervergärung auftretenden Gasblasen im Nährbodenzylinder gefangen oder bedingen ein Zerreissen desselben, wodurch ein Uebersehen der Gasbildung ausgeschlossen ist. b) Sie ermöglicht eine direkte Ermittlung der Gärung zeigende Kolonien und dadurch die Feststellung der *Coli*-Zahl.

Rippel (Augustenberg).

Nordhagen, R., *Ranunculus Cymbalaria* Pursh. funden i Norge. [*Ranunculus Cymbalaria* Pursh. i Norwegen gefunden]. (Nyt Mag. Naturvidenskaberne. LV. p. 119—145. Christiania 1917.)

Im Sommer 1916 hat Verf. die für Europa neue Pflanzenart *Ranunculus Cymbalaria* Pursh. auf dem Strande des Insel Aswal im südöstlichen Norwegens, gerade an der Grenze Schwedens, entdeckt. Diese Pflanze ist früher nur aus Nordamerika und Ost- bis Mittelasien bekannt. Es wird deshalb eine interessante pflanzengeographische Frage zu erklären, wie diese Pflanze nach der Insel im südlichen Norwegen gebracht worden ist. Es hat hier offenbar eine sprungweise Verbreitung stattgefunden und Verf. diskutiert eingehend die verschiedene Möglichkeiten zur Ueberführung von diesem entfernten Strandorte. Er ist am meisten geneigt anzunehmen, dass die Art durch Meeresströmungen aus Nordamerika übergebracht worden sein könnte. N. Wille.

Rein, R., Beobachtungen in den Istrischen Machien. (Natur. VII. p. 202—206. Fig. 1916.)

Durch die Anpassungen an die klimatischen Faktoren und die Ausbildung ähnlicher Schutzmittel gegen Angriffe seitens der Wei-

detiere wird der Machie ein einheitliches Gepräge aufgedrückt; die Verschiedenheit der Bodenarten aber hat Einfluss auf die Ausbildung der Wuchsformen. Die Macchie dringt aber auch in das Kulturland ein, doch dringen nicht alle Vertreter mit gleicher Geschwindigkeit vor. So sind *Helichrysum, Rubus* und *Teucrium* die ersten, dann folgen *Phillyrea, Asparagus acutifolius, Juniperus oxycedrus.*

Matouschek (Wien).

Rendle, A. B., *Maidenia*: A new genus of *Hydrocharidaceae.* (Journ. Bot. LIV. N° 647. p. 313—316. 1 pl. Nov. 1916.)

A small, submerged water plant collected near the King River, East Kimbally District, North-West Australia by Mr. W. V. Fitzgerald, and named after Mr. T. H. Maiden, Director of the Sydney Botanic Gardens. The affinity of *Maidenia* is with *Vallisneria,* though the habit strongly recalls the African genus *Lagarosiphon.* It clearly belongs to the subfamily *Vallisnerioideae,* and in this subfamily to the tribe *Vallisnerieae,* of which hitherto we have known only the two genera mentioned above.

E. M. Cotton.

Jacoby, M., Studien zur allgemeinen Vergiftungslehre. III. Ueber die Reizwirkung des Lecithins auf die Fermentbildung. (Biochem. Zschr. LXXVII. p. 124—128. 1916.)

Verf. prüfte die Wirkung des Lecithins auf die Harnstoffspaltung durch Bakterien. Er löste 0,1—0,5 g Lecithin in Methylalkohol und gab diese Mengen der zu prüfenden Harnstofflösung (20 ccm, 2%) zu. Es ergab sich als Resultat dieser und früherer Arbeiten, dass Lecithin („Agfa" Marke) ein Reizstoff für die Bildung des Fermentes ist. Soja-Urease wird aber durch Lecithin nicht gefördert, Cholesterin ist auf die Harnstoffspaltung wirkungslos. Der Fermentbildungsreiz besteht wahrscheinlich in einer Einwirkung auf die Zellmembran.

Boas (Weihenstephan).

Karrer, P., Ueber die Brechwurzel-Alkaloide. (Ber. Deutsch. Chem. Ges. II. p. 2057—2079. 1916.)

Von den 3 in der Brechwurzel bekannten Alkaloiden: Emetin, Cephaelin, Psychotrin hat Verf. die beiden ersteren untersucht. Für das Emetin waren verschiedene Formeln von verschiedenen Autoren gefunden worden; es erklärt sich das daraus, dass diese Verbindung überhaupt schwer rein zu erhalten ist. So zeigte bei 110° getrocknetes Emetin die richtige Formel $C_{29}H_{40}N_2O_4$, bei 100° getrocknetes die Formel $C_{30}H_{42}N_2O_5$. Das Emetin kann als Methylaether des Cephaelin aufgefasst werden: es besitzt 4 Methoxyle, letzteres 3. Verf. konnte Cephaelin in Emetin überführen.

Rippel (Augustenberg).

Kunz-Krause, H., Ueber die Mineralbestandteile der *Datura Stramonium* L. und ihre aus dem Extrakt abtrennbaren Verbindungsformen. (Arch. der Pharm. CCLIV. p. 510—520. 1916.)

Verf. konnte mit seiner Methode, deren Einzelheiten aus dem Original zu ersehen sind, folgende Verbindungen im Extrakt von *Datura Stramonium* L. nachweisen: Kaliumchlorid (KCl), Kaliumnitrat (KNO_3), Dimagnesiumphosphat ($MgHPO_4$), Trimagnesium-

phosphat ($Mg_3(PO_4)_2$), Kalciumoxalat (CaC_2O_4), Kaliumsulfat (K_2SO_4), Kaliumaluminiumsulfat ($K_2SO_4 . Al_2(SO_4)_3 + 24 H_2O$). Wie Verf. mit Recht betont, sind solche Untersuchungen wichtig für die Kenntnis der Bindungsart der anorganischen Stoffe und ihrer molekularen Gleichgewichtsverhältnisse in der Pflanze.

Rippel (Augustenberg)

Scheminzký, F., Photographischer Nachweis von Emanationen bei biochemischen Prozessen. (Biochem. Zschr. LXXVII. p. 14—16. 1 F. 1 T. 1916.)

Verf. bedeckte Gefässe, in welchen Hefe gor oder Samen keimten oder faulten mit Deckeln, welche mit bestimmten Zeichen oder Ausschnitten versehen waren. Darauf kam eine photographische Platte zu liegen. Auf der Platte konnten dann nach einer Expositionsdauer von 24 Stunden die betreffenden Zeichen oder Figuren mit aller wünschenwerten Deutlichkeit erkannt werden. Verfasser hält diese Emanationen bei biochemischen Prozessen für eine Elektrodenstrahlung. Die beigegebene Tafel gibt gute, beweiskräftige Bilder von der Stärke der Emanationen.

Boas (Weihenstephan).

Wiener, A., Beitrag zum mikrochemischen Nachweis des Eisens in der Pflanze, insbesondere des „maskierten". (Biochem. Zschr. LXXVII. p. 27—50. 1916.)

Es werden eingehend die vorliegenden Angaben, um maskiertes Eisen in der Pflanze nachzuweisen, geprüft. Besonders kritisiert werden die bekannten Angaben Macallums. Alle Angaben dieses Autors sind nicht stichhaltig. Das von ihm nachgewiesene Eisen entstammt entweder seinen Lösungen oder den Wänden seiner Versuchsgefässe. Die Befreiung des maskierten Eisens mit schwefelsaurem Alkohol erscheint unwahrscheinlich. Aus den zahlreichen Versuchen auch unter Bedingungen, in welchen die Pflanzen sicher eisenhaltig sein mussten (künstliche eisenhaltige Nährlösungen), konnte mikrochemisch Eisen nie nachgewiesen werden. Man muss also annehmen, das wir zur Zeit kein Mittel in der Hand haben, maskiertes Eisen mikrochemisch nachzuweisen.

Das sogenannte locker gebundene Eisen, welches Molisch bei den Kotyledonen von *Sinapis alba* nachwies, konnte Verf. auch in anderen Cruciferensamen auch mit rotem Blutlaugensalz nachweisen, so dass also hier Eisen in der Ferroform vorliegt. Alte tote Cruciferensamen weisen die Lokalisation des locker gebundenen Eisens in den benachbarten Zellen des Procambiums nicht mehr auf, da das Eisen während der Quellung über das Gewebe des ganzen Kotyledo diffundiert. Quillt man diese Samen aber im Fällungsmittel, so erhält man auch hier die Eisenreaktion.

Boas (Weihenstephan).

Bensing. Die Pflanzenzüchtung und Sortenauswahl im Dienste der Landwirtschaft. (38. Bericht westpreuss. bot.-zool. Ver. p. 145—156. 1916.)

Geschichtlicher Rückblick. Massenauslese als älteste Zuchtmethode. Eine Veränderung des Aussehens und der Leistungsfähigkeit von bereits vorhandenen Sorten oder bereits vorhandenen Pflanzen, also ein Vorgang, der stets eine neue Form oder eine

neue Sorte, wenn auch nicht stets eine solche von praktischem Werte, hervorbringt, erreicht man nur durch die Zuchtverfahren: Formentrennung, Züchtung aus spontanen Mutationen, Bastardierung. Das erste Verfahren geht von bereits vorhandenen Sorten aus, das zweite ist einfacher, aber Glück und Zufall spielen eine grosse Rolle, das dritte verlangt vom Züchter die Beherrschung der wichtigsten Vererbungsgesetze. Und diese werden kurz erläutert.

Matouschek (Wien).

Cieslar, A., Die Harznutzung und deren Möglichkeiten in Oesterreich. (Centralbl. ges. Forstwesen. XLII. 1/2. p. 13—45. 12 Textfig. Wien, 1916.)

In Oesterreich sind günstige Voraussetzungen für einen erfolgreichen Harznutzungsbetrieb vorhanden, sowohl nach dem mechanischen Verfahren wie auch auf chemischem Wege. An Holzarten stehen Weiss- und Schwarzföhre, Lärche, Aleppokiefer, Strobe und Fichte zur Verfügung. Unter den mechanischen Harzungsverfahren wird bei Weiss- und Schwarzföhre (*Pinus silvestris, P. nigra* var. *austriaca*), Aleppokiefer und Strobe, die modifizierte französische Bechermethode weit in den Vordergrund treten. — Das erstenmal werden hier in der vorliegenden Arbeit die Methoden der Harzgewinnung übersichtlich und kritisch besprochen:

I. Die mechanischen Methoden:

1. Die Grandel- oder Schrottharzung, im Schwarzkiefergebiete N.-Oesterreichs, in den Kieferbeständen N.-Amerikas, in den Aleppokieferforsten der Levante. Der Schrott ist in das Stammholz eingehackt. Nachteile dieser Methode: Verlust des Harzbalsams an Terpentinöl auf dem langen Wege vom aktiven Plätzstreifen bis zum Grandel, Verunreinigung des Harzes und Verwehung dieses durch den Wind.

2. Die Becher- oder Geschirrharzung (französische Methode und ihre Abänderungen). Das Harzsammelgefäss ist beweglich und kann in jeder Höhe des Stammes angebracht werden, in der die Harzlacht dieses neuen Harzungsjahres beginnt. Vorteile: Mehr Rinnharz als Scharrharz, weniger Arbeit, daher geringere Kosten. An *Pinus maritima* üblich, doch auch an *P. silvestris* in Deutschland. Die klimatischen Verhältnisse besagen, dass letztere Baumart in den österreichischen Landen höhere Harzerträge liefern wird als dies im baltischen Gebiete der Fall ist. Anhangsweise wird das Harzungsverfahren bei der Fichte und Lärche besprochen.

3. J. T. Gilmer's Verfahren, Anbohren des Stammes. In Oesterreich kommt für die Kiefer überhaupt dieses Verfahren zu hoch, ist es wenig ergiebig, verringert den Wert des Schaftholzes und für den Grossbetrieb nicht brauchbar. Bei *Pinus Strobus* eher anzuwenden.

II. Die chemischen Methoden. Die Fabrikation des Holzterpentins geschieht auf 3 Wegen, durch destruktive Destillation, durch Dampfdestillation und durch Extraktion mit Hilfe von Lösungsmitteln. In Amerika üblich, in Oesterreich wohl gut bei Stockholz der Föhren.

Matouschek (Wien).

Hermann. Ueber die Beziehungen der Baukunde zur Botanik. (38. Bericht westpreuss. bot.-zool. Ver. p. 157—172. Danzig 1916.)

1. Der feste, sog. falsche Kern bei der Rotbuche ist eine Schutz-

holzleistung des Baumes im Kampfe mit den von der Wunde aus eindringenden holzzerstörenden Pilzen. Daher ist solches Holz für Eisenbahnschwellen zu verwenden.

2. Geflösstes Holz hat keinen Vorzug vor nicht geflösstem Holze, da das Holz ausgelaugt wird. Oft überzieht sich feucht verbautes, geflösstes Holz mit den grünen Schimmelrasen von *Trichothecium viride,* dessen üppiges Myzelwachstum keinen anderen Pilz aufkommen lässt, daher gegen die weiteren Angriffe der holzzerstörenden Basidiomyzeten widerstandsfähiger macht.

3. Das nach dem Schnitt blau oder grau gewordene Holz ist bautechnisch gesund, hat aber einen Schönheitsfehler.

4. Besprechung des Hausschwammes und der wichtigsten Holzfäulen. Matouschek (Wien).

Mandekić, V., Die Entwicklung und der jetzige Stand der Pflanzenzüchtung in Kroatien. (Zschr. Pflanzenzüchtung. IV. 2. p. 161—192. 13 Fig. 1916.)

Sirban Prolific-Weizen ist unter den einheimischen Sorten die beste, sowohl im Ertrage als auch in der Körnerqualität. Für Kroatien gilt als Regel: Frühreife und genügende Pflanzennährstoffe im Entwicklungsstadium; daher bewähren sich die Saaten vom nördlichen Europa im Gebiete nicht. Bei den weissen Linien der genannten Weizensorten lugt das Korn bei den Spelzen heraus, sodass es schon bei leisem Winde herausfällt; diese Linien sind frühreif und haben bessere Körnerqualität. Die roten Linien sind lager- und rostwiderstandsfähiger; die Körner schauen nicht aus den Spelzen. Beide Linien sind ziemlich frostwiderstandsfähig.

Roggen: Die fremden Sorten haben eine längere Vegetationsdauer, sie wurden gleich nach der Blüte vom Rost befallen, daher schlechter Ertrag und Qualität, daher wurde für die Zucht der einheimische Roggen aus der Umgebung von Križevci genommen, der sich gut bewährt. Leider geht die Roggenkultur jetzt zurück.

Wintergerste wird darum vielmehr angebaut, weil die Landwirte nach der Wintergersten-Ernte noch Stoppelrübe, Hirse oder Buchweizen anbauen und weil diese Gerste in jener Periode reift, in der das ganze Getreide schon ziemlich verbraucht ist. Nur einheimische Sorten darf man züchten, wenn auch der Ertrag nicht gross ist. Denn fremde Sorten werden sehr stark vom Rost befallen.

Mit Sommergerste hat man viel bessere Resultate bei fremden Sorten zu verzeichnen, z. B. bei der „Hanna-Gerste".

Für Kroatien bewährten sich jene Sorten am besten, die ein zartes Blatt und einen zarten Habitus haben; am besten bewährte sich „Heines Hafer".

Verf. schildert die in Kroatien gebräuchlichen Methoden der Züchtung. Für die Selbstbefruchter kommt die übliche Linienauslese mit ein- oder mehrmaliger Auslese, für Fremdbefruchter die übliche Stammbaumzüchtung mit der jährlichen Auswahl der Zuchtpflanzen.

Unter den einheimischen Sorten von Mais ist „kroatischer runder Mais" am häufigsten gepflanzt: mittelfrüh, nicht zu stark im Stroh, 1—2 Kolben, Reihenzahl 14—26, Länge 16—25 cm, Körner rund, glasig. Ausserdem pflanzt man Pignoletto, Amerikanischen Zahnmais und die bosnische Sorte „Hangari". Die Versuche mit Selbst- und Fremdbefruchtung, im Sinne von Shull und East

ausgeführt, ergab: Kreuzt man Individualauslesen nach einigen Jahren strenger Inzucht mit fremden Auslesen, so bekommt man recht gute Erträge bei guter Qualität der Körner.

In Kroatien gibt es bisher nur eine höhere landw. Lehranstalt, auf deren Versuchsfelde Pflanzenzüchtung betrieben wird, nämlich zu Križevci. Matouschek (Wien).

Schneidewind, W. u. a., Stickstoff- und Kali-Düngungsversuche aus den Jahren 1911—1915. (Arb. deutsch. Landw.-Ges. 283. 202 pp. 1916.)

Die Versuche wurden mit verschiedenen Kulturpflanzen und auf verschiedenen Böden ausgeführt. Chlorammonium und Natrium-Ammoniumsulfat, salpetersaures Ammoniak, Harnstoff und salpetersaurer Harnstoff zeigten etwa die gleiche Wirksamkeit wie schwefelsaures Ammoniak, unter Umständen sogar wie Chilesalpeter. Kalkstickstoff nur unter Umständen; er versagt z. B. bei grosser Trockenheit in der Hauptvegetationszeit. Kalksalpeter ist dem Chilesalpeter gleichwertig, aber für die Praxis seiner Hygroskopizität wegen nicht so vorteilhaft. Kalisalpeter steht gegen Chilesalpeter zurück. Jauche als Kopfdünger zu Winterroggen auf leichtem Sandboden keine gute Wirkung, jedoch bei geringem Zusatz von Schwefelsäure dem schwefelsauren Ammoniak gleichwertig. Es folgen noch Angaben über Herbst- und Frühjahrsdüngung, Nachwirkung der Stickstoffdüngung, Beigabe von Kochsalz zum Chilesalpeter und schwefelsaurem Ammoniak, Höhe der Stickstoffdüngung, verschiedene Aussaatmenge bei Roggen, Wiesendüngungsversuche, auf deren Einzelheiten hier nicht weiter eingegangen werden kann.

Bezüglich der Kalidüngung mag noch erwähnt werden, dass Phonolite, Leuzit, Kalktrassdünger nur eine äusserst geringe oder gar keine Wirkung zeigten. Rippel (Augustenberg).

Schulze, B. und **H. Burmester.** Roggenbau auf Sandboden. Versuche über den Einfluss der Drillweite, der Saatmenge und der Düngung mit Stickstoff. (Arb. deutsch. Landw.-Ges. 281. 107 pp. 1916.)

Die Versuche wurden mit Petkuser Roggen angestellt. Die Drillweite (bis 4—4½ Zoll oder noch etwas weiter) ist von geringer Bedeutung, der Ertrag bei enger Drillweite eher etwas höher. Eine über 100—110 kg pro Hektar hinausgehende Saatmenge ist im allgemeinen zwecklos. Ausschiessliche Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak in Herbst hat sich nicht bewährt, dagegen Salpeterdüngung im Frühjahr; am vorteilhaftesten, wenn die erwähnte Aussaatmenge nicht überschritten wird, 30 kg Stickstoff pro Hektar in 2 Gaben: die erste möglichst früh, die zweite spätestens noch während der Bestockung; im Herbst mit schwacher Vordüngung von schwefelsaurem Ammoniak (8—10 kg N pro Hektar, natürlich neben Phorphorsäure und Kalidüngung).

Rippel (Augustenberg).

Ausgegeben: 28 August 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 10. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 36.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 10.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Hentschel, E., Biologische Untersuchungen über den tierischen und pflanzlichen Bewuchs im Hamburger Hafen. (Mitteil. zoolog. Museum Hamburg. XXXIII. 2. Beih. Jahrb. Hamburg. wiss. Anstalt. XXIII. 1915. p. 1—172. 16 Textfig. 2 Tafeln. 11 Tabellen. Hamburg 1916.)

Eine eigenartige Lebensgemeinschaft wird ausführlich beschrieben: „das sessile Benthos" der Elbe im Hamburger Hafen. In 8 Stationen des Hafengebietes wurde biologisch gearbeitet. Methoden: Abkratzen der Wände und Pfähle in der Zone zwischen dem Niedrigwasser und dem Boden, Versenken von Schieferplatten ins Wasser, die von Organismen besiedelt werden, Aushängung von Objektträgern behufs Bestimmung des mikroskopischen Benthos. Eine Gruppierung der einzelnen Wuchsformen wird entworfen:

I. Metazoenformen: *Cordylophora*form (Hydroiden), entsprechend der Baumform unter den Pflanzen. *Plumatella*form (Bryozoen) mit buschartigem Wuchse. *Spongilla*form, verzweigt, an Kakteen erinnernd. *Ephysatia*form (Spongien), polsterförmig. *Hydra*form mit mässiger ungestielter Gestalt, auch mit Kakteenformen unter den Pflanzen vergleichbar.

II. Protistenformen: *Epistylis*form mit den baumförmig verzweigten Protozoen *Epistylis, Carchesium, Opercularia* etc. *Acineta*form, umfassend die solitären Suctorien und Vorticelliden. *Dendrosoma*form mit den buschigen *Dendrosoma*-Arten (Suctorien). *Stentor*form, entsprechend der obigen *Hydra*form. *Cladothrix*form mit den „grasartig" wachsenden Eisenbakterien, *Crenothrix* und *Clonothrix*. *Chlamydothrix*form (Eisenbakterie) mit regellos gewundenen und verschlungenen Fäden, mit Lianen vergleichbar. *Siderocapsa-*

form, flechtenartige flache Krusten, mit *Siderocapsa* und *Trichophrya*.

Bei der Kennzeichnung eines Bewuchses kommt es nicht gerade auf die beteiligten Arten an, sondern auf das Vorherrschen der einzelnen Arten und anderseits auf die charakteristische Beschaffenheit des Bewuchses. Mit Rücksicht auf die physiologische Unterscheidung ergaben sich folgende Typen des Bewuchses; illustriert durch neuartige Bilder:

Mit Rücksicht auf die physiologische Unterscheidung ergaben sich folgende Typen des Bewuchses, illustriert durch neuartige Bilder:

1. Krustenförmiger Protistenbewuchs: *Siderocapsa* (Eisenbakterie) ist charakteristisch.
2. Rasenförmiger Protistenbewuchs mit den Bakterien *Cladothrix* und *Crenothrix*.
3. Bewuchs einzeln gestielter Protozoen: Suctorien mit steifen Stielen, solitäre Vorticelliden z. B. *Vorticella campanula*. Höhe des Bewuchses auch über 1 mm hinausgehend.
4. Polsterförmiger Protistenbewuchs mit *Stentor* und *Ophrydium*.
5. Buschartiger Protistenbewuchs mit *Epistylis, Carchesium, Zoothamnium*.
6. Polsterförmiger Metazoenbewuchs von *Plumatella fungosa* und Spongien, auch Schneckenlaich.
7. Buschartiger Metazoenbewuchs mit *Plumatella* und *Cordylophora*.
8. Muschelbewuchs mit *Dreissena, Cordylophora* und Spongien.

Im Hamburger Hafen bildet sich überall, wo das Wasser eine Fläche berührt, ein Bewuchs. Zuletzt wird die Fläche wie von einer „lebendigen Haut" überzogen. Dieser Bewuchs befindet sich in einem stets labilen Zustande. Im Bewuchse (in 1 m Tiefe oder darunter) fehlen chromatophorentragende Pflanzen fast ganz, die Hauptmasse der Organismen sind Vorticelliden und Suctorien und andere Protozoen. Unter den Eisenbakterien ist am häufigsten *Cladothrix dichotoma,* deren Entwicklung Maxima im Herbst und Frühling hat und die bedeutende örtliche Unterschiede im wesentlichen Gemäss dem Einflusse von Verunreinigungen des Wassers zeigt. Ausserdem tritt *Siderocapsa,* seltener *Crenothrix* auf; *Chlamydothrix* hat seine Maximalentwicklung im Juli. Die Protozoen zeigen eine deutliche Abhängigkeit von der Temperatur sowohl jahreszeitlich wie auch vielfach im einzelnen, im allgemeinen die Suctorien weniger als die Vorticelliden. Erstere sind Verunreinigungen abhold. Die einzelnen Arten der Protozoen haben immer ein deutlich ausgeprägtes Maximum im Sommer und ein Minimum im Winter.

Die sessile benthonische Lebewelt unterscheidet sich vom Plankton durch ihre andersartige Zusammensetzung, die geringere Formenmannigfaltigkeit, die konstantere Lage der Produktionsmaxima, die genauere Abhängigkeit von der Temperatur. Des Verf. Methoden lassen bei Vergleichen auch ökologische und geographische Ziele zu.

Die Arbeit ist auch für den Botaniker und Planktonforscher recht wichtig. Matouschek (Wien).

Johnson, D. S., Sexuality in plants. (Journ. of Heredity. VI. p. 3—16. 1915.)

The paper is an abstract from the writers address as vice-

president and chairman of section G. Botany, American Association for the Advancement of Science, December 1913 (published in its complete form in Science N. S. XXXIX. p. 299—319. 1914), but it is remarkable for the fine illustrations, representing the date palm among the Assyrians in a design from the palace of Sargon at Khorsabad, showing that the male and female flowers of the date palm were clearly distinguished at that time, and a number of photographs, fragments of female and of male inflorescence of the date palm, pollen grains (dry and moist; fertile and infertile), stamens and pistil of tobacco flower, male flower of maize, pumpkin pollen production with stamens and pollen of pumpkins, all photographs highly enlarged. M. J. Sirks (Wageningen).

Bogsch, S., *Daphne arbuscula* Čel. ágfasciatiója. [Fasziationsfälle an Aesten von *Daphne arbuscula* Čel.]. (Bot. Míz. Füzetek. II. 1. p. 3—7. 1 Taf. 1916. Magyar. u. deutsch.)

An der genannten Pflanzenart (var. *hirsuta*), die, für Ungarn endemisch, auf den Kalkfelsen von Murány (Gömör) nur gedeiht, beobachte Verf. zwei Fälle von Fasziation:

1. Sie beginnt an einem Hauptaste des Stammes und wurde nach 3 Jahre 24 mm breit, sie läuft seitlich in zwei, mit Blättern dicht besetzten Haupt- und mehreren mittleren Nebenlappen aus. Die lebhafte korallenrote Färbung, die ringförmigen Blattnarben mit den dazugehörigen Längsreihen von vorspringenden Rippen gewähren der Verbänderung ein recht schönes Aussehen.

2. Verbänderte Zweige wechseln mit normal gebauten zylindrischen ab, indem die Verbänderung mit der gabeligen Verzweigung des Stammes ihren Anfang nimmt und auf beide Aeste übergeht, aber bei der 2. Verzweigung sind nur die inneren Aeste verbändert. In diesem Falle ging die Verbänderung nicht durch Verwachsung hervor sondern durch Gewebewucherung aus der breitgewordenen terminalen Knospe. Die durch einstweiligen oder dauernden Druck bedingten Nahrungsstörungen haben zur Ausbildung der Fasziation hier sicher beigetragen, da die Aeste zwischen den Felsen eingeklemmt und tordiert sind. Matouschek (Wien).

Dahlgren, K. V. O., Ueber die Ueberwinterungsstadien der Pollensäcke und der Samenanlagen bei einigen Angiospermen. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 1—12. 1915.)

Die am frühesten blühenden Pflanzen sind beim Wintereintritt auch am meisten entwickelt. *Listera cordata* zeigte in am 15 Sept. eingesammelten Blüten zweikernige Pollenkörner bereits. *Eranthis hiemalis* hatte am 15. Dez. nur Embryosackmutterzellen, obgleich die Blütenknospen voll entwickelt zu sein schienen. Die Entwicklung des Embryosackes dürfte sich bisweilen ziemlich schnell bei einigen sehr früh blühenden Pflanzen vollziehen. Eine besonders schnelle Entwicklung von der Embryosackmutterzelle zum Embryosack wurde bei *Atamasco texana* Herb. von Lula Pace beobachtet. Bei einigen Amentaceen sind die ♀ Organe erheblich später entwickelt als die ♂, die Pollenkörner sind beim Wintereintritt fertig, die Samenanlagen noch nicht angelegt, wenn die Pollination im Frühling stattfindet. Bei *Hamamelis virginiana* L. findet nach Schoemaker die Pollination schon im Herbste statt, die Befruch-

tung erst im Mai. Hier wie bei den Coniferen überwintert die Embryosackmutterzelle. Bei *Anemone*-Arten fand man Pollenkörner im Frühlinge, als die Erde noch gefroren war. Ueberwinterung mit 2-kernigen Pollenkörnern sah Verf. z. B. bei *Alnus incana, Buxus, Asarum, Corylus, Daphne Mezereum, Leucojum vernum, Scilla sibirica, Tussilago.* Mit 1-kernigen Pollenkörnern überwintern z. B. *Betula odorata, Empetrum, Helleborus*-Arten, *Viola, Corydalis fabacea, Muscari botryoides.* Tetraden und Tetradenteilung sind im Herbste beobachtet worden z. B. bei *Gagea lutea, Ficaria verna* Hds., *Pulmonaria.* Mikrosporenmutterzellen fand man bei Wintereintritt z. B. bei *Carpinus americana, Sanguinaria canadensis*; die vom Verf. studierten *Salix*-Arten scheinen mit Sporenmutterzellen zu überwintern. 8-kernige Embryosäcke sind beim Wintereintritt gesehen worden bei *Cornus florida, Crocus vernus, Viscum album, Anemone Hepatica* und einigen *Crocus*-Arten. Die Embryosackmutterzelle sieht man im Herbste schon deutlich bei *Buxus, Gagea lutea, Viola hirta.* Bei *Colchicum autumnale* sah Verf. am 15. XI. freie, wandgestellte Endospermkerne. Man sieht also eine grosse Mannigfaltigkeit; Verf. hat die gesamte Literatur gründlich mitherangezogen. Bei 57 Arten verbucht er genau seine Beobachtungen. Einige Beispiele aus der Liste: *Galanthus Imperati* 15/XI.: Tapetenzellen mehrkernig; *Berberis repens* Ldl. 15/XII: Archespor der Staubfäden deutlich, desgleichen die Samenanlagen; *Salix caprea* 15/XII: Samenanlagen ohne Integument. Matouschek (Wien).

Tschenzoff, B., Die Kernteilung bei *Euglena viridis* Ehrbg. (Archiv Protistenk. XXXVI. p. 137—173. 2 Taf. u. 2 Textf. 1916.)

Bei *Euglena viridis* tritt die Spaltung der Chromosomen in der Anaphase oder Telophase der vorherigen Teilung auf. Die gespaltenen Chromosomen bewahren ihre Individualität durch den Ruhekern hindurch bis zur Metaphase, wo sie paarweise sich lagern und dann auseinander wandern. Die Kernteilung von *Euglena* folgt keinem der von Alexeieff angegeben 12 Typen der primitiven Mitosen für Protozoenkerne. Matouschek (Wien).

Wagner, R., Erläuterungen zu Beccari's schematischer Darstellung einer *Myrmecodia.* (Anzeig. ksl. Akad. Wissensch. Wien, math.-nat. Kl. LIII. p. 350—351. Wien 1916.)

Ausgehend von seiner Studie „Ueber den Richtungswechsel der Schraubelsympodien von *Hydnophytum angustifolium* Merr." (Sitz.-Ber. der obengenannten Akad., 1916) zeigt Verf. durch einfaches Eintragen seiner Verzweigungsformeln in Beccari's „diagramma" klar, dass es sich bei *Myrmecodia* um ein Schraubelsympodium handelt, womit der Anschluss zu der anderen *Rubiaceen*-Gattung *Hydnophytum* gegeben ist. Dadurch erhält die von verschiedenen vorgeschlagene Vereinigung beider erwähnten Gattungen eine Stütze. Matouschek (Wien).

Zimmermann, W., Abweichende Blüten und Missbildungen bei *Orchidaceen.* (Allg. bot. Zschr. XXI. p. 49—56. Textfiguren. 1915.)

Es werden folgende Fälle beschrieben und zum Teile abgebildet:

Trimere und dimere Spaltungen bei *Orchis laterifolius* L., eine paradimere weibliche Orchideenblüte bei *Gymnadenia conopea* R.Br., Drillingsblüten bei *Orchis ustulatus* L. und *Ophrys fuciflora* Rchb., tetramere Blüten bei *Epipactis alba* Cr. in verschiedener Ausbildung, überzählige wirkliche äussere Staubblätter in 4-zähligen Blüten bei derselben Art, vollständige Ausbildung von Mehrmännigkeit bei gleichzeitiger totaler Unterdrückung der vegetativ-floralen Kreise, sodass eine Blütenähre entsteht, die nur Deck-, Frucht- und Staubblätter und einige Rudimente von Perigonblättern aufweist (bei *Orchis masculus* L. forma anomala apetalotriandra), ein *Orchis latifolius* L. forma anomala subpeloriosi Zim. perigonii phyllis externis sublabelliformibus, calcaratis (völlig durchgeführte Pseudopelorie). Pseudopelorien bei *Orchis Morio* L. zeigen, dass im Vegetationskegel eine Linie läuft — durch die Mediane der seitlichen Kelchblattanlagen und vor der Anlage des Medianaussenblattes, bis zu welcher labiale Kräfte stets unterdrückt werden.

Matouschek (Wien).

Davis B. M., Professor de Vries on the probable origin of *Oenothera Lamarckiana.* (American Naturalist. IL. p. 59—64. 1915.)

A reply to the paper of de Vries: „The probable origin of *Oenothera Lamarckiana* Ser." (Bot. Gaz. LVII. p. 345. 1914), in which the writer gives an exposure of the reasons, why his opinion remains unchanged with respect to the affinities of the plant described by Lamarck *Oenothera Lamarckiana* Seringe. Four specimens of *Oenothera* were identified by de Vries as being his *O. Lamarckiana*: two sheets from Lamarck's collections, one of Abbé Pourret and one of André Michaux. The writer thinks, that the hypothesis can be upheld, that both specimens of Lamarck and that of Abbé Pourret are forms of *Oenothera grandiflora* Solander. As for the specimen of André Michaux, so many remarkable forms of *Oenothera* are coming into the experimental garden from the southern and western United States, that the writer is quite unwilling to express at present even a guess as to its affinities.

M. J. Sirks (Wageningen).

Davis, B. M., The test of a pure species of *Oenothera.* (Proc. Amer. Phil. Soc. LIV. p. 226—245. 1915.)

Nach Verf. sind die konstanten *Oenothera*-Arten, von denen man die Eigenschaft, gelegentlich Mutationen hervorzubringen, kennen gelernt hat, Bastarde und die Mutationen Erzeugnisse einer Mendelspaltung, mag auch das Verhalten dieser Arten mit keinem der bisher bekannt gewordenen Fälle von Mendelspaltung im Einklange stehen. Da die Sterilität in Eizellen und Pollenkörnern enorm ist und viele Samen nicht keimfähig sind, so wäre es doch möglich, von einer Mendelspaltung zu reden. Verf. beruft sich da auf Renner, der einmal für eine Heterozygotie der *O. Lamarckiana* für das sog. Laeta-Merkmal eintritt, indem er annimmt, die homozygoten Nachkommen werden in jeder Generation ausgemerzt. Es hat aber de Vries (Zeitschr. f. ind. Abst.- u. Vererbl. 1916, 16. Bd) zu zeigen versucht, dass Renner's Auffassung über die genannte Heterozygotie der *O. Lamarckiana* für das Laeta-Merkmal unhaltbar ist, dass die geringe Samenkeimfähigkeit der betreffenden *Oenothera*-Arten auf dem Vorhandensein eines semiletalen Faktors beruhe, der sich bei

Kreuzung mit anderen Arten als rezessiv verhält. Sterilitätserscheinungen der Onagraceen darf man nach de Vries nicht auf eine Bastardnatur der betreffenden Arten zurückführen, wie es Verf. tut, da bestimmte erbliche Faktoren diese Sterilität bedingen. Daher ist es dem Verf. anzuraten eine Kreuzung seiner fertilen Typen mit solchen aus zu führen, die die Sterilität zeigen. Erst dann wird man Näheres über das Wesen dieser Merkmale in der Nachkommenschaft erfahren. Verf. wirft die Frage auf: Welche Bedingungen muss eine *Oenothera*-Art genügen, wenn man sich auf dieselbe mit Hinblick auf das Studium der Mutationserscheinungen verlassen sollte? Da sagt der Verf. folgendes:

1. Sie muss sich in der Kultur konstant erweisen. Darin scheint der Verf. Recht zu haben, da es nicht angeht, plötzlich konstante abweichende Typen, aus einer nicht-konstanten Art auftretend, als Mutationen zu betrachten.

2. Sie darf keine Sterilitätserscheinungen zeigen.

3. Sie darf bei Kreuzung mit einer sicher reinen Form nicht gleich in der I. Generation zwei Typen geben, da ja daraus hervorgehen würde, dass sie 2 Arten von Gameten erzeugt, daher heterozygotisch ist. In bezug auf diese beiden Punkte behauptet de Vries, dass eine Spaltung in der ersten Generation noch nicht beweist, dass der eine der Eltern zwei Typen von Keimzellen hervorbringt und deshalb als heterozygotisch betrachtet werden muss.

Matouschek (Wien).

Harris, J. A., The value of inter-annual correlations. (Americ. Nat. IL. p. 707—712. 1915.)

The correlation between measures taken on an individual in a given year and the same measures taken on the same individual in a subsequent year is designated by the writer as a direct inter-annual correlation. The purpose of the present review is to illustrate the usefulness of such constants, with a view to extending their application, by bringing together examples of inter-annual correlations from various fields.

A great many examples have been brought together from current litterature, that indicate the significance of inter-annual correlations, as also some measurements by the writer on different characters of *Staphylea trifolia* and *Hibiscus Syriacus.* (Sepals, bracts, ovules, seeds, asymmetry, locular composition fertility).

The writer made in his brief review no attempt to dicuss fully all the biological phases of the problems suggested. The analysis of the data may in several instances be carried much further by the use of statistical tools. These inter-annual coefficients may be of real service in practical animal husbandry, in plant breeding and in morphology and physiology. More than usefulness is not to be expected of any method. M. J. Sirks (Wageningen).

Holmes, S. J., Unit characters. (Journ. of Heredity. VI. p. 473—476. 1915.)

A critical discussion of the reality of existence of unit characters, fundamental to the study of evolution. The writer concludes, that this existence has never been proved. The alleged independent variability of parts upon which Darwin, de Vries, Weismann and others have based so much of their argument for the existence

of discrete germinal units rests upon an insecure foundation; independent transmission of characters has been too much generalized; while correlations would be of much greater importance, than generally recognized. Characteristic are the following quotations: „When the „Anlage" of a green pea is separated from that of a yellow one we are not compelled to assume that something in the germ cell that stands for just greenness is separated from something that is the representative of were yellowness. We need assume only that what are separated are the „Anlagen" of organisms as wholes possessing the characteristics in question. In other words green and yellow represent organismal variations; expressed in Weismannian terms, green and yellow depend not on determinants, but upon ids, the hereditary bases of whole organisms."

M. J. Sirks (Wageningen).

Ramuson, H., Zur Vererbung der Blütenfarben bei der Balsamine. (Botan. Notiser. p. 79—83. 1915.)

Es wurden vom Verf. einige Kreuzungen verschiedener Farbenvarietäten der Balsamine ausgeführt. Sie gingen zumeist zugrunde, nur aus einer einzigen Kreuzung konnten 4 Individuen aufgezogen werden. Durch Selbstbestäubung erzielte man eine zweite Generation mit wenig Samen, daher nur eine sehr kleine F_2-Generation, doch mit deutlicher Spaltung in der Blütenfarbe. Die einzige Kreuzung, die eine F_1-Generation gab, war blaurot $\times$ rosa; die 4 Individuen dieser Generation waren ungleich, zwei blaurot wie die Mutterpflanze, zwei rein rot, also Spaltung. In F_2 gab die eine rote Pflanze rote und rosa Nachkommen, die blauroten gaben aber blaurote, rein blaue, rein rote und rosa. Die Spaltung der Nachkommenschaft der roten F_1-Pflanze ist klar monohybrid (7 rote, 3 rosa oder 8 rote und 2 rosa). Die rote Farbe ist durch einen Faktor (R) bedingt, der der rosa Pflanze fehlt. Die rote F_1-Pflanze ist also Rr, die rosa rr. Die Nachkommenschaft der 2 blauroten Pflanzen zeigte eine klare dihybride Spaltung. Die blaurote Farbe kommt also durch das Zusammenwirken zweier Faktoren zustande, von denen der eine R für rot ist. Die rein blaue Farbe wird durch einen besonderen Faktor (B) hervorgerufen. Wenn B mit R zusammkommt, so entsteht blaurot. Eine rein blaue Pflanze darf keine roten Pflanzen abspalten. Dies konnte nicht geprüft werden, da die beiden blauen Pflanzen ohne Samenbildung eingingen. Dass schon in F_1 eine Spaltung auftrat, ist auf das $\pm$ heterozygotische Ausgangsmaterial (gekaufte Samen) zurückzuführen. Die vielen möglichen Kombination werden erläutert. Die Extreme bilden die reinroten RRbb und die rein blauen rrBB. Sonst sind die Heterozygoten von den Homozygoten äusserlich nicht zu unterscheiden.

Matouschek (Wien).

Roemer, T., Ueber die Befruchtungsverhältnisse verschiedener Formen des Gartenkohles (*Brassica oleracea*). (Zeitschr. Pflanzenzüchtung. IV. 1. p. 125—141. 1916.)

1. Die verschiedenen Formen der genannten Pflanze unterscheiden sich bezüglich der Wirkung von Selbst- und Fremdbestäubung nicht. Dies gilt auch für den Blühverlauf. Innerhalb jeder Form sind erhebliche individuelle Unterschiede bezüglich des Erfolges oder der Erfolglosigkeit der Selbstbestäubung zu finden, die vielleicht wirklich vorhandene Unterschiede zwischen den verschiede-

nen Formen und zwischen Sorten der verschiedenen Formen nicht genügend scharf erkennen lassen. Von diesen individuellen Abweichungen abgesehen gilt im allgemeinen für die verschiedenen Formen des Gartenkohls das von Fruwirth für Kopfkohl festgestellte Verhalten bei Selbst- bezw. Fremdbestäubung. Spontane Selbstbestäubung ist zumeist erfolglos, sonst von praktisch minderwertigem Erfolge. Künstliche Selbstbestäubung bringt etwas günstigeren Erfolg, ist aber bei 50% aller Pflanzen ganz erfolglos. Geitonogamie gibt viel besseren Samenansatz als Autogamie, bleibt aber im Vergleich gegen Bestäubung mit Pollen von anderen Pflanzen der gleichen Sorte deutlich zurück, besonders stark bei Kohlrabi. In Bezug auf die Vererbung der elterlichen Eigenschaften auf die Nachkommen sind Geitonogamie und Autogamie einander gleichwertig, was für den Züchter wichtig ist.

2. Bestäubung mit Pollen einer anderen Pflanze gleicher Sorte bringt reichen Samenertrag. Kastrierte, nicht bestäubte Blüten unter Papierschutz ergaben nie Samen, dagegen reichlich parthenokarpe Schoten. Die Bildung solcher ist unabhängig von einer Reizwirkung des Pollens (Bestätigung der Untersuchungen von Solacolu).

3. Uebertragung des Pollens durch den Wind ist möglich. Ausnahmsweise kann vor dem Oeffnen der Blüten Bestäubung erfolgen. Sofortige künstliche Bestäubung mit Pollen der nämlichen Pflanze und fremden Pollen äussert letzterer überwiegend befruchtende Wirkung. Künstliche Auto- oder Geitonogamie ohne Isolierung gegen Insekten- und Windbestäubung genügt daher nicht.

Matouschek (Wien).

Behrend, K., Ueber die Wirkung des Glycerins auf Protisten und Pflanzenzellen. (Arch. Protistenk. XXXVI. p. 174—185. 1916.)

Untersucht wurden von pflanzlichen Objekten ein *Streptococcus,* eine *Spirogyra* und Zellen einer *Characee.* Die Wirkung des Glycerins ist bei der Mehrzahl der untersuchten Objekte im grossen ganzen gleich: Reines Glyzerin fixiert sie, das Plasma wird total koaguliert. Bei nicht zu schwachen Glycerinlösungen wird dem Plasma wohl auch die Flüssigkeit entzogen, aber langsamer. Dabei findet eine Entmischung in Form von Cavulation statt. Durch die Aufhebung der inneren Strukturspannung tritt oft eine Formveränderung ein. Von den Zellfunktionen wird in stärkeren Konzentrationen zuerst die Vermehrungsfähigkeit behindert, während die Bewegungsfähigkeit noch sehr lange erhalten bleibt. Das nicht chromatische Zellmaterial wird geschädigt, die Chromatinteile zeigen keine Formveränderung. Die individuelle Resistenzverschiedenheit ist durch die Stoffwechselintensität zu erklären. Daher sind die in Teilung befindlichen Tiere etwas resistenter. Die Bakterien und z. T. die Pilze sind die einzigen ganz mykoplasmatischen Lebewesen; ihr Mykoplasma ist durch seine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Schädigung ausgezeichnet. Matouschek (Wien).

Harris, J. A., The influence of position in the pod upon the weigth of the bean seed. (Amer. Nat. IL. p. 44—47. 1915.)

Twenty series of pods, drawn from five cultures belonging to three distinct varieties (Navy, Golden Wax and Burpee's Stringless) have given the materials for the writer's studies about the

influence of position in the pod upon weigth of the bean seed; a brief communication is published in the present paper. The pods were sorted into classes according to the number of ovules which they produce and the relationship computed for each group separately, for there is no reason for believing that the fourth in a pod with 4 ovules is comparable with the fourth in a pod with six. The weigth of the seed appeared to increase as its distance from the base of the pod becomes greater. In one of the series (Navy) a curve would fit the observed means better than a straight line; in another (Burpee's Stringless) the change in seed weight can for all practical purposes be represented by a straight line as well as by any curve.

The percentage of ovules which develop into seeds also increases from the base towards the stigmatic end of the pod; in small pods the rate of increase being fairly regular, but in larger pods it falls of toward the stigmatic end, where the fecundity may be even lower than it is a little farther down in the pod.

M. J. Sirks (Wageningen).

Honing, J. A., De invloed van een behandeling met warm water op het kiemprocent van de zaden van *Albizzia moluccana* Mig., *Pithecolobium saman* Bth., *Mimosa invisa* Mart. en *Crotalaria striata* D. C. [Der Einfluss einer Warmwasserbehandlung auf das Keimprozent der Samen von *A. m., P. s. M. i.* und *C. s.*]. (Bull. Deliproefstation Medan. 7. p. 13—24. 1916.)

Die Keimung der harten Samen der *Albizzia moluccana, Pithecolobium saman* und *Mimosa invisa* kann durch Warmwasserbehandlung ausgelöst werden. Der Gebrauch des kochenden Wassers aber, wie von einigen Verf. für *A. m.* angegeben, schädigt; bisweilen werden sämtliche Samen getötet; sogar 80° oder 70° C. ist eine schädigende Temperatur während eine halbe Stunde oder länger.

Die bequemste Temperatur für *Albizzia*-Behandlung ist 60° C. Frische guttrockene Samen können 70° C. auch wohl ertragen, aber 60° C. genügt jedenfalls und schadet den alten Samen weniger. Bei dieser Temperatur behandelten, sowie unbehandelten Samen keimten am besten in Sandböden.

Die schönsten Ergebnisse mit *Pithecolobium* wurden erhalten durch Anwendung von 70° C., also 10° C. höher als *Albizzia,* und sogar 80° C. ergab ein höheres Pozent als 60° C. Die *Pithecolobium*-Samen sind also resistenter gegenüber höhere Temperaturen und nutzt diese besser aus.

Die *Mimosa*-Samen hatten 70° C.-Behandlung als optimum; 80° C. schädigt und ergiebt weniger Resultat ($13^3/_4\,\%$) als 60° C. ($40^3/_4\,\%$). Ohne Behandlung war die Keimung sehr schlecht ($10\,\%$ am höchsten).

Crotalaria-Samen wurden von jeder Temperatur oberhalb 50° C. beschädigt. Der Einfluss des Wassers von 50° C. war dieselbe als die von 27° C. Heisses wasser ist hier verhängnisvoll.

M. J. Sirks (Wageningen).

Kling, F., Beitrag zur Prüfung der Gräserkeimung. (Journ. Landwirtsch. LXIII. 4. p. 285—343. 1916.)

Mannigfache Versuche mit 14 Grasarten ergaben folgende allgemeine Ergebnisse:

1. Fliesspapier ist das beste Keimbett für die Gräser. Teils soll die Keimung in dem Papier stattfinden (z. B. *Dactylis, Rheum*), teils auf dem Papiere (*Festuca ovina, Agrostis stolonifera*). Für manche Arten ist Licht zur Keimung unbedingt nötig (z. B. bei *Cynosurus cristatus, Lolium italicum*).

2. Ständige Temperatur von 20° ohne Belichtung kommt nur für wenige Grasarten in Betracht. Temperaturwechsel von 20° auf 30° (18 St. bezw. 6 St.) hat sich für viele Gräser sehr gut bewährt. Eine ständige Temperatur von 30° ist ungeeignet.

Matouschek (Wien).

Kremann, R. und **N. Schniderschitsch.** Versuche über die Löslichkeit von Kohlensäure in Chlorophyllösungen. (Anz. kais. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. LIII. p. 159. 1916.)

Nach Beschreibung einer geeigneten Methode der titrimetrischen Bestimmung van CO_2 durch Leitfähigkeitsmessungen zeigen Verf., dass CO_2 in 95%igem Alkohol und in einer homogenen Lösung von Chlorophyll in 95%igem Alkohol gleiche Löslichkeit zeigen. Das Gleiche ist der Fall in 45%igem Alkohol und einer Aufschwemmung von festem Chlorophyll in kolloidaler Form und 45%igem Alkohol. Aus den Versuchen geht hervor, dass unter der gegebenen Bedingungen Chlorophyll Kohlensäure (CO_2) in analytisch nachweisbarer Menge nicht adsorbiert. Matouschek (Wien).

Hartmann, M., Die Kernteilung von *Chlorogonium elongatum* Dang. (Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde Berlin. 9. p. 347—351. 20 Textfig. 1916.)

Die Studien des Verf. über *Phytoflagellaten* ergaben u. A. Folgendes: *Chlorogonium elongatum* ist sehr schlank, spindelförmig und hat ein grünes Chromatophor, das vor und hinter dem Kern je ein Pyrenoid aufweist. Am Vorderende entspringen aus einem doppelten Basalkorn zwei gleichlange Geisseln. Die Kerne sind typische Centronuclei mit intranukleärer Mitose. Die generative Kernkomponente ist im Ruhekern dauernd im Aussenkern lokalisiert; nur in den Telophasen kann sie zeitweise mit dem Binnenkörper verbunden sein. Die lokomotorische ist im Ruhekern meist nicht zu verfolgen, doch spricht die Beobachtung Dangeard's dafür, dass das Centriol auch hier der Kernmembran dicht anliegt, wie das auch von anderen Protozoen (*Flagellaten, Gregarineen*) und Algen bekannt ist. Der Verlauf der Teilung lehrt das Vorhandensein der beiden Kernkomponenten. Matouschek (Wien).

Lakon, G., Ueber einen bemerkenswerten Fall von Beeinflussung der Keimung von Getreide durch Pilzbefall. (Naturw. Zschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 421—430. 1916.)

Die Keimprüfung einer mit *Fusarium* und anderen Schimmelpilzen, insbesondere mit *Penicillium* behafteten Weizenprobe ergab schwankende (bis um 41% voneinander abweichende), unbefriedigende Resultate. Auch die Triebkraft der Probe war eine sehr niedrige (ca. 40%). Die eingehende Untersuchung stellte folgende Tatsachen fest: Der fragliche Weizen ist hoch keimfähig (97%); der Ausfall der Keimversuche wird indessen leicht durch Pilzent-

wicklung beeinträchtigt. Der Umstand, das die Pilzentwicklung selbst durch die feinsten Aenderungen der äusseren Faktoren wesentlich beeinflusst wird, macht sich auch auf den Verlauf der Keimung bemerkbar. Kleine Abweichungen im Feuchtigkeitsgehalt des Keimbettes, die sonst an sich die Keimung nicht zu beeinflussen vermögen, können daher bei unserem Weizen abweichende Keimergebnisse zur Folge haben. Dies gilt insbesondere vom Fliesspapierkeimbett. Im Sandkeimbett entwickelt unser Weizen eine hohe Keimungsenergie bei anfänglicher Pilzfreiheit: doch das Endresultat bleibt auch hier hinter der tatsächlichen Keimfähigkeit zurück. Wird die Pilzentwicklung durch Anwendung desinfizierender Mittel, z. B. von Sublimatlösung, ausgeschaltet, so keimt der Weizen regelmässig und liefert die seiner tatsächlichen Keimfähigkeit entsprechenden hohen Keimprozente. Auch die Triebkraft der desinfizierten Früchte ist eine sehr hohe (84%). — Diese Ergebnisse lassen den theoretisch interessanten Schluss zu, dass nämlich auch gut keimfähige und zu hoher Triebkraft befähigte Weizenfrüchte durch Pilzentwicklung im Keimbett in ihrer Keimung gestört und schliesslich getötet werden können. Die hohe Keimfähigkeit schützt demnach nicht vor Infektion. Praktisch sind diese Erfahrungen in zweifacher Hinsicht bedeutungsvoll: Sie mahnen erstens zur Vorsicht bei der Beurteilung der Keimfähigkeit von Getreidefrüchten, die starke Pilzentwicklung zeigen: einen zuverlässigen Einblick in die tatsächlichen Verhältnisse gewährt in solchen Fällen erst ein Parallelversuch mit desinfizierter Früchten. Die Versuche zeigen zweitens, dass durch die Desinfektion auch die normale Triebkraft hergestellt werden kann, so dass die Möglichkeit besteht, dadurch die Frucht verwendungsfähig zu machen. — Zum Schluss weist Verf. ausdrücklich darauf hin, dass der mitgeteilte Fall mit der bekannten *Fusarium*erkrankung nicht zu identifizieren ist, da die Pilzentwicklung nicht erst die Triebkraft, sondern schon die Keimung selbst beeinträchtigt. Das geringe Auflaufen in den Triebkraftsversuchen war nicht auf eine geringe „Triebkraft" sondern auf eine Unterdrückung der Keimung infolge der durch die Keimbedingungen des Triebkraftsversuches stark begünstigten Verpilzung zurückzuführen. Ausserdem waren hier ausser *Fusarium* auch andere Schimmelpilze, vor allem *Penicillium* tätig. Autorreferat.

Paravicini, E., Die Sexualität der *Ustilagineen.* (Verh. Schweiz. naturforsch. Ges. 98. Jahresversamml. 1916. II. p. 171—172. Aarau 1917.)

Verf. untersuchte 17 *Ustilaginaceen* und 4 *Tilletiaceen* in Beziehung auf die Kernverhältnisse bei der Kopulation der Sporidien; stets konnte ein Kernübertritt und die Entstehung eines Kernpaares nachgewiesen werden, das sich anfänglich konjugiert teilt. In spätern Entwicklungsstadien wandern die Kerne an die beiden Enden der Myzelzellen, wodurch diese Art der Kernteilung verunmöglicht wird. Bei der Sporenreifung verschmelzen die beiden Kerne. Verf.'s Untersuchungen bestätigen somit im Wesentlichen die von Rawitscher bei *Ustilago Segetum* und *Tilletia Tritici* gemachten Befunde.

Bei einigen *Ustilaginaceen* werden keine Konidien gebildet, sondern lange Mycelfäden, die ebenfalls zusammen kopulieren. — Die Brefeld'sche Einteilung von *Ustilago* in die Untergattungen *Pro-, Hemi-* und *Eu-Ustilago* ist keine natürliche, indem das Ver-

halten der verschiedenen Arten sich als eine biologische Anpassung erwies. E. Fischer.

Sydow, H. und **P.** Weitere Diagnosen neuer philippinischer Pilze. (Ann. Mycol. XIV. p. 353—375. 1916.)

Folgende neue Arten und Gattungen: *Mohortia drepanoclada* Syd. nov. spec. an Schildläusen, *Anthomycetella* Syd. nov. gen. *Pucciniacearum* mit *A. Canarii* auf *Canarium villosum, Puccinia Claoxyli* auf *Claoxyl.*-spec., *Uredo costina* auf *Costum speciosum, Meliola Alangii* auf *Alangium begoniaefolium, M. Bakeri* auf *Tetrastigmas*-spec., *M. banosensis* auf *Pueraria*-spec., *M. heterocephala* auf *Desmodium*-spec., *M. heterodonta* auf unbekannten Bäumen, *M. piperina* auf *Pipera* spec., *Epiphyma Mucunae* (Syn.: *Parodiella M.*), *Setella* nov. gen. *Perisporiacearum* mit *S. disseminata* auf *Schizostachyum acutiflorum* und *Gigantochloa Scribneriana, Physalospora Barringtoniae* auf *Barringtonia*-spec., *Guignardia Synedrellae* auf *Synedrella nodiflora, G. Heveae* auf *Hevea brasiliensis, Mycosphaerella Columbiae* auf *Columbia serratifolia, M. dioscoreicola* auf *Dioscorea aculeata, Ophiobolus Panici* auf *Panicum miliaceum, Eutypella Bakeri* auf *Pithecolobium*-spec., *Diatrypella Barleriae* auf *Barleria cristata, Rhabdostroma* Syd. nov. gen. mit *Rh. Rottboelliae* (Syn.: *Apiospora curvispora* (Speg.) Rehm var. *Rottboelliae* Rehm) auf *Rottboellia exaltata, Stegasphaeria* Syd. nov. gen. *Stegasphaeriacearum* mit *St. pavonina* auf *Macaranga*-spec., *Catacauma makilingianum* auf *Ficus*-spec., *Micropeltis mucosa* auf *Coffea excelsa, Pycnopeltis* Syd. nov. gen. *Trichopeltacearum* mit *P. Bakeri* auf *Ardisia*-spec., *Seynesia ficina* auf *Ficus nota, Asterina perpusilla* auf *Alangium begoniaefolium, A. Pipturi* auf *Pipturum arborescens, A. Bakeri* auf *Daemonorops, Leptophyma Bakeri* auf abgefallenem Laub, *? Pezizella epimyces* auf *Epiphymas Mucunae, Phyllosticta microstegia* auf *Barringtonia*-spec., *Macrophoma Trichosanthis* auf *Trichosanthis anguina, Ascochyta banosensis* auf *Codiaeum variegatum, Microsphaeropsis Bakeri* auf *Saccharum officinarum, Zea Mays, Hendersonula fructicola* auf Palmenfrüchten. *Steganopycnis* Syd. nov. gen. *Sphaerioidacearum* mit *St. Oncospermatis* auf *Oncospermas horrida, Discothecium* Syd. nov. gen. *Leptostromatacearum* mit *D. Bakeri* auf *Trichosanthis anguinea, Pycnothyrium myriadeum* auf *Bambusa vulgaris, Cylindrosporium Bakeri* auf *Ipomaea*-spec., *Cercosporina Imperatae* auf *Imperata cylindrica, Cercospora Tinosporae* auf *Tinospora reticulata, C. costina* auf *Costum speciosum, Helminthosporium pulviniforme* auf *Pahudia rhomboidea, H. Bakeri* auf *Premna vestita, Sporocybe grandiuscula* auf abgestorbenen Zweigen, *Xiphomyces* Syd. nov. gen. *Tuberculareacearum* mit *X. Sacchari* auf *Saccharum officinarum, Vermicularia Bakeri* auf *Ricinus commune, V. lagunensis* auf *Phytolacca dioica.*

Rippel (Augustenberg).

Zickes, H., Ueber abnorme Kolonienbildungen bei Hefen und Bakterien. (Cbl. Bakt. 2. XLVI. p. 1—4. 1916.)

Verf. beschreibt Fälle, in denen auf Würzegelatine die Hefekolonien sich nicht in der bekannten Weise ziemlich flach ausbreiten, sondern fädenförmig und oft mehr oder weniger gekrümmt über die Oberfläche wachsen, eine Erscheinung, die besonders bei untergärigen Rassen häufig sein soll. Sie tritt besonders auf bei höherer Koncentration der Gelatine und dann, wenn die Anfangs-

zellen an der Oberfläche liegen, also an einer Stelle, die besonders der Koncentrierung durch die Verdunstung ausgesetzt ist. Ein gleiches gilt von niederen Temperaturen, die auch eine erhöhte Konsistenz der Gelatine mit sich bringen. Die Ursache ist also rein mechanisch. Die basalen Zellen sind langgestreckt und werden nach der Mitte und nach dem oberen Ende der Kolonie zu rundlicher. Die Fäden krümmen sich nach dem Licht: Die Ursache soll ein stärkeres Wachstum der Hefe auf der dem Licht abgewandten Seite sein: die Hefe vermehrt sich bekanntlich im Dunkeln stärker als im Licht.

Die Erwähnung der aus den Pykniden in Ranken austretenden Sporen von *Phomopsis* hätte in diesem Zusammenhang vermieden werden können; von Bakterien ist in der Abhandlung nicht die Rede. Rippel (Augustenberg).

Zickes, H., Ueber den Einfluss des Rohrzuckerzusatzes zur Würze auf die Biologie der Hefe. (Cbl. Bakt. 2. XLVI. p. 385—390. 1916.)

Da in reinen Malzwürzen Maltose vorherrscht, ein Zucker, der seines grossen Moleküls wegen schlechter in die Zelle hineindiffundiert als z. B. Rohrzucker, und daher nicht so schnell von dem Endoenzym verarbeitet werden kann, so vermutete Verf. von dem teilweisen Ersatz der Maltose durch Rohrzucker eine Verschiebung der Gärungverhaltnisse: er konnte denn auch feststellen, dass in der mit Würze, deren Maltose, zu 20% des Extraktes, durch Rohrzucker ersetzt war, eine intensivere Zellvermehrung und Vergärung stattfand. Auch intensivere und frühere Fett- und Glykogenbildung in den Hefezellen soll in der mit Rohrzucker versetzten Würze stattgefunden haben.

Rippel (Augustenburg).

Meylan, C., Nouvelles contributions à l'étude des Myxomycètes du Jura. (Bull. Soc. vaud. sc. nat. LI. 191. p. 259—269. 1916—1917.)

Der Verf., welchem wir schon eine ganze Reihe von interessanten *Myxomycetenfunden* aus dem Jura verdanken, gibt hier eine neue reichhaltige Liste von Arten aus diesem Gebiete, begleitet von kritischen Bemerkungen über mehrere derselben. Neu für den Jura sind *Badhamia lilacina* und *Comatricha elegans.* Die Form, welche Verf. früher als *Diderma globosum* var. *alpinum* beschrieben hatte, wird zum Range einer selbständigen Art *Diderma alpinum* Meylan erhoben; ferner wird nachgewiesen, dass *Stemonitis dictyospora* Rost., welche Lister als var. *trechispora* von *St. fusca* ansah, doch eine besondere Spezies ist. Eingehender beschäftigt sich sodann Meylan mit *Lamproderma violaceum, Sauteri, Carestiae, cribarioides* und *atrosporum,* deren Unterschiede und Beziehungen er in einer Bestimmungstabelle zusammenfasst. Als neue Varietät wird beschrieben: *Enerthenema papillatum* (Pers.) var. *carneo-griseum.*

E. Fischer.

Edgerton, W. C., Effect of temperature on *Glomerella.* (Phytopathology. V. p. 247—259. 1915.)

The conclusions which have been reached in this paper are briefly stated hy the writer as follows:

Regarding the reaction to temperature, the forty-nine cultures from twenty-two different host plants that were studied readily fall into six different groups as follows: a. The form from banana, *Gloeosporium musarum,* a rapid growing fungus, optimum temperature 29° to 30° C. and maximum temperature above 37.5° C.; b. Forms from various hosts represented by *Glomerella cingulata* and *Glomerella gossypii,* forms with slower growth than the banana anthracnose fungus, optimum temperature 27° to 29° C., and maximum temperature above 37.5° C.; c. The form from apple and other hosts common in cooler climates and perhaps best known by the name of *Gloeosporium fructigenum,* a form with slower growth than the preceding, optimum temperature 24° to 25° C., maximum temperature 34° to 35° C.; d. A form from apple not related to the forms above, characterised by its slower growth, optimum temperature 24° to 35° C.; e. The form from watermelon, *Colletotrichum lagenarium,* a form with slower growth than the preceding, optimum temperature 24° C., and maximum temperature 34° to 35° C.; f. The form from bean, *Colletotrichum lindemuthianum,* the form with the slowest growth of any, optimum temperature 21° to 23° C., and maximum temperature 30° to 31° C.

The ascogenous forms of *Glomerella* seem to be confined to the groups having the most rapid growth, most of them falling in group b.

There are apparently two distinct anthracnose fungi found on apple in the United States. These are readily separated by the temperature reaction though there are other differences.

The bean anthracnose fungus, *Colletotrichum lindemuthianum,* will not tolerate a high temperature. This fact is utilized in the control of the disease in the warm regions of the country. Seed can be raised in the fall absolutely free of the disease and this can be used for spring planting.

A large number of forms from various hosts falling in group b cannot be separated by the temperature factor and it is probable that many should not be considered as distinct.

M. J. Sirks (Wageningen).

Ross, H., Die Pflanzengallen Bayerns und der angrenzenden Gebiete. (Mit 325 Abbild. von G. Dunzinger. Jena, Gustav Fischer. 1916.)

Bei dem vielseitigem Interesse, welches die Gallenkunde für die verschiedenen Zweige der Botanik bietet, sind Bestimmungsbücher von grosser Wichtigkeit. Ein derartiges Buch liegt hier vor für das Königreich Bayern (mit Ausschluss der Pfalz). An der Hand der alphabetisch geordneten Wirtspflanzen werden alle bis jetzt aus dem Gebiet bekannt gewordenen Gallbildungen, sowohl Tiergallen wie auch Pilzgallen, kurz, aber klar und deutlich beschrieben; für Gattungen, die zahlreiche oder schwerer zu bestimmende Gallen tragen, sind Uebersichtstabellen vorangestellt. Ein grosser Teil der Gallbildungen ist, meist in natürlicher Grösse, abgebildet und entsprechend vergrösserte Schnitte, zum Teil auch nach mikroskopischen Präparaten, sind beigefügt. Die Abbildungen zeichnen sich durch grosse Deutlichkeit und auch künstlerische, gute Ausführung aus. Für jede Gallbildung werden die bis jetzt bekannten Fundorte aufgeführt oder bei häufigerem Vorkommen die allgemeine Verbreitung innerhalb des Gebietes angegeben. Es

liegt also hier zum ersten Mal eine „Gallenflora" für ein grösseres Gebiet, das planmässig in dieser Hinsicht durchforscht worden ist, vor. Das Buch kann aber auch ausserhalb Bayerns gute Verwendung finden, da die Mehrzahl der aufgeführten Gallen auch in den meisten Gebieten Mitteleuropas vorkommt. Die gute Ausstattung und der billige Preis des Buches wurde durch eine namhafte Unterstützung der K. B. Akademie der Wissenschaften ermöglicht. Ross (München).

Earle, F. S. and **W. Popenoe.** Plant breeding in Cuba. (Journ. of Heredity. VI. p. 558—568. 1915.)

Only in very recent years any attention has been devoted to the subject of plant breeding in Cuba, and the work is still in its infancy. The improvement of Cuban crops was first taken up eleven years ago.

The production of seedling sugar canes which will maintain a profitable yield on poor soils, has been obtained through scientific plant breeding; an effort, made in a very limited way, to obtain through selection strains which will be resistant to the root rot, a disease supposed to be caused by *Marasmius sacchari,* has not yet yielded any results, but the question remains one of great importance. While cane and tobacco naturally occupy the most important places in Cuban agricultural investigations, to the plant breeder there is probably no field of greater interest than the improvement of tropical fruits. A native grape species, *Vitis caribaea,* might through hybridization with some of the cultivated grapes give rise to a race which would be of the greatest value to tropical regions. The Cuban walnut, *Juglans insularis,* might be of great value as a stock on which to graft some of the cultivated walnuts, or through selection it might be considerably improved. Selectional breeding work has also been done with other Cuban fruits: mango, avocado, custardapples; hybridizing-experiments with species of these fruits: sugarapple (*Annona squamosa*), sour-sop or guanábana (*A. muricata*), cherimoya (*A. cherimola*); other fruits of importance for Cuba will doubtless come in for their share of attention in later years. Vegetables, as sweet potatoes and yams, malanga (*Colocasia* sp.) a. o. are of minor importance for breeding improvement for their asexually propagation; the problem of maize breeding seems to be more promising.
M. J. Sirks (Wageningen).

Suárez, P., Ueber Maisernährung in Beziehung zur Pellagrafrage. (Biochem. Zschr. LXXVII. p. 17—26. 1916.)

Ueber die schädliche Wirkung des Maises (*Zea Mays* L.) existieren zwei Theorien. Horbaczewski, Lode, Raubitschek, Tappeiner und Hausmann nehmen an, dass die Pellagra durch die sensibilisierende Wirkung eines fluorescierenden im Mais enthaltenen Farbstoffes entstehe. Funk dagegen meint, die Schädigung durch Mais beruhe auf den Mangel an Vitaminen. Zur Prüfung dieser Fragen isolierte Verf. aus Mais die fluorescierende Substanz mit 85%igen Alkohol und Aether. Die Lösung fluoresciert himmelblau. Den Stoff nannte Verf. Zeochin. Mit Injektions- und Fütterungsversuchen suchte Verf. nun die angeschnittenen Fragen zu lösen. Das Resultat seiner Arbeiten ist folgendes:

Der blau fluorescierende im Mais enthaltene Stoff (das Zeochin)

wirkt im Licht (also photodynamisch) auf rote Blutkörperchen und *Paramaecium Coli* und intravenös auf Kaninchen. Im Dunkeln tötet er *Paramaecium* nicht innerhalb 24 Stunden, während sie im Licht schon nach 22 Minuten tot sein können. Verfüttertes Zeochin blieb bei Mäusen wirkungslos.

Ausschliessliche Fütterung mit Maispräparaten ruft bei Mäusen und Tauben bald eine beriberiähnliche Krankheit hervor, welche durch Bierhefe rasch verschwindet.

Es ist die Annahme wahrscheinlich, dass bei der Pathogenese der Pellagra sowohl die photodynamische Wirkung des Zeochins wie auch der Mangel an akzessorischen Nährstoffen beteiligt ist.

Boas (Weihenstephan).

Berthold, G., Hermann Graf zu Solms-Laubach. (Nachrichten kgl. Ges. Wiss. Göttingen. 1. p. 57—70. 1916.)

Geb. am 27. XII 1842, † am 24. XI. 1915. Seine Dissertation verfasste er zu Berlin an der Universität, unter dem Titel: De Lathraeae generis positione systematica. Die Gattung stellte der Verstorbene zu den halbparasitischen *Rhinanthaceen.* Anschliessend daran arbeitete er besonders auf dem Gebiete der phanerogamen Parasiten (*Rafflesiaceen, Loranthaceen*), später auf dem der *Florideen* und dem der Palaeophytologie (Coniferenformen des deutschen Kupferschiefers und Zechsteins; „Einleitung in die Palaeophytologie vom botanischen Standpunkt aus"). Wichtig waren seine Studien über die *Capsella Heegeri,* über spirolobe *Chenopodieen.* Wichtig war aber auch der Nachweis, dass die kultivierten Feigenracen von dem wilden *Proficus* abstammen, ferner die Tulpenarbeiten, Arbeiten über Melone und die Kulturweizenformen, Erdbeeren. In klarer Weise erörterte Solms—Laubach die für die allgemeine Pflanzengeographie grundlegenden Fragen in seinem Werke: „Die leitenden Gesichtspunkte einer allgemeinen Pflanzengeographie in kurzer Darstellung", 1905. Hiezu Arbeiten über diverse Pflanzenfamilien, über *Marchantiaceen,* die Bearbeitung der Flora von Strassburgs Umgebung und von Elsass-Lothringen. 20 Jahre lang oblag er der Redaktion der „botanischen Zeitschrift". Ein vielseitiger Botaniker war der Verstorbene. Sein Untersuchungsmaterial holte er sich auf seinen vielen Reisen selbst.

Matouschek (Wien).

Personalnachrichten.

Gestorben: Prof. **Sven Berggren** am 28. Juni 1917 in Lund, beinahe 80 Jahre alt. — **Philippe Levêque de Vilmorin,** trésorier de l'Assoc. intern. des Botanistes, le 30 Juin 1917, à l'âge de 45 ans.

The Editor of the Kew Bulletin begs to anounce that the Select Committee on Publications and Debates Reports having considered the question of the recent suspension of the Kew Bulletin by the Controller of H. M. Stationery Office have recommended the resumption of its publication. The second number for 1917 has accordingly been published and further numbers will follow in the usual course.

Royal Botanic Gardens, Kew. August, 1917.

Ausgegeben: 4 September 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 11. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 37.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A D. Cotton, Prof. Dr C. Wehmer und Mag. C. Christensen

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 11.	Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Fischer, E., Der Speziesbegriff und die Frage der Spezies-Entstehung bei den parasitischen Pilzen. (Verh. schweiz. naturforsch. Ges. 98. Jahresversammlung 1916 in Schuls-Tarasp-Vulpera. II. p. 15—35. 1917.)

Wie bei anderen Pflanzen so wurden in neuerer Zeit auch bei den parasitischen Pilzen die Arten immer weiter aufgespalten bis zu Formen, die sich nicht ohne Weiteres morphologisch unterscheiden lassen, weil sie in gleicher Weise wie die von Johannsen untersuchten reinen Linien von Bohnen transgredierend fluktuieren (Formenreihe der *Melampsora Helioscopiae,* Formen der *Erysiphe Polygoni* und der *Peronospora parasitica*).

Noch weiter geht die Sache bei den biologischen Arten, deren einziger Unterschied in ihrer ungleichen Wirtswahl besteht. An der Hand von Beispielen werden nun die wichtigsten Eigentümlichkeiten dieser biologischen Arten beleuchtet und gezeigt: 1) dass eine scharfe Grenze zwischen morphologisch unterscheidbaren und rein biologischen Arten nicht zu ziehen ist, 2) dass auch die biologischen Unterschiede nicht immer gleich scharf sind, 3) dass die biologischen Arten sich in Bezug auf die Grösse des Kreises ihrer Wirtspflanzen sehr ungleich verhalten und 4) dass ihre Wirtswahl bald zur geographischen Verbreitung und Vergesellschaftung ihrer Wirte, bald zur systematischen Verwandtschaft der letztern in Beziehung steht, dass es aber auch Fälle gibt, in denen weder dass eine noch das andere zutrifft (*Cronartium asclepiadeum* u. a.).

Wenn man von diesen letzten Fällen absieht, so steht also der Speziesbegriff bei den parasitischen Pilzen in sehr naher Beziehung zur Wirtswahl und es drängt sich daher die Frage auf ob nicht

auch bei der Entstehung und gegenseitigen Abgrenzung der Arten dem Wirte eine entscheidende Bedeutung zukommt: Die Verschiedenheit der biologischen Arten besteht nun in ihrer verschiedenem Fähigkeit bestimmte Pflanzen anzugreifen; fragt man also nach der Entstehung dieser Arten, so handelt es sich darum festzustellen, ob und wie bei Parasiten Veränderungen ihrer Angriffsfähigkeit zustande kommen können? Dies kann geschehen: Erstens durch Abgewöhnung bestimmter Wirte sei es infolge ihres Fehlens in gewissen Gebieten sei es infolge Unempfänglichwerdens für den betreffenden Parasiten, zweitens durch Angewöhnung an neue Wirte vermittelst der sog. „bridgeing species". Auch in den Fällen, wo der Wirtswahl mit der systematischen Verwandtschaft der Wirte parallel geht, dürfte das Zustandekommen der biologischen Arten auf einen Einfluss des Wirtes zurückzuführen sein, nur liegen hier die Dinge wohl viel komplizierter; man muss sich vorstellen, dass die Artbildung des Wirtes, sei sie nun durch Mutationen oder durch Kreuzung vor sich gegangen, auch Veränderungen und Spaltungen des Parasiten nach sich gezogen habe. Es ist aber endlich auch nicht ausgeschlossen, dass es Fälle gibt, in welchen der Parasit unabhängig von der Wirtspflanze Veränderungen seiner Angriffsfähigkeit durchmacht, besonders im Sinne einer Erweiterung des Kreises seiner Wirtspflanzen. — Die Beantwortung der weiteren Frage ob auch bei der Entstehung morphologischer Speziesunterschiede dem Wirte ein Einfluss zukommt, hängt davon ab ob der Wirt formverändernd auf seinen Parasiten einwirken kann. Es werden einige einschlägige Angaben zusammengestellt, die aber keineswegs alle einwandfrei sind, und zudem können denselben auch entgegengesetzte Fälle gegenübergestellt werden. Immerhin darf die Möglichkeit einer solchen Beeinflussung nicht von vorneherein geleugnet werden, namentlich nach den Erfahrungen an Schimmelpilzen und Hefen wo durch Einwirkung z. B. von Chemikalien Veränderungen hervorgerufen werden können, die sofort erblich fixiert sind. — Zum Schlusse wird darauf hingewiesen, dass auch andere Faktoren (klimatische Einwirkungen, Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse) morphologische oder biologische Veränderungen bei Parasiten hervorrufen können; aber man hat sich diese Einwirkungen so zu denken, dass diese Faktoren den Wirt und erst dieser den Parasiten beeinflussen.

E. Fischer.

Herig, G., Zur Anatomie exzentrisch gebauter Hölzer. (Dissertat. Freiburg in Schw. 62 pp. 8 Textfig. 1915.)

Die Untersuchungen erstrecken sich auf exzentrisch gebaute Stamm- und Aststücke von Arten der Genera *Alnus, Olea, Fraxinus, Tamarix, Fagus, Salix, Ficus.* Gefässe und Libriformfasern zeigen auf den antagonistischen Seiten regelmässige Unterschiede: auf der geförderten Seite herrscht das Libriform, auf der gehemmten herrschen die Gefässe vor. Die erstere zeigt daher den Charakter des Frühjahrsholzes, die andere den des Herbstholzes.

Matouschek (Wien).

Wagner, A., Entwicklungsänderungen an Keimpflanzen; ein Beitrag zur experimentellen Morphologie und Pathologie. (Anz. ksl. Akad. Wiss. Wien. LIII. p. 303—305. 1916.)

Bei 12 verschiedenen Pflanzen wurden der Keimspross und die

etwa noch auftretenden Ersatzsprosse entfernt. Es zeigten sich hernach folgende Entwicklungsänderungen: Die Kotyledonen erfahren nach der Fläche und Dicke eine wesentliche Vergrösserung, ergrünen stärker und erhalten eine Verlängerung ihrer Lebensdauer u. zw. im Betrage von einigen Wochen bis zu mehreren Monaten. Die Art ihres Absterbens ändert sich, indem sie zumeist nicht welken sondern vertrocknen und nicht vergilben sondern überwiegend an der Keimpflanze mit den übrigen Teilen zugleich eingehen. Das durch Dekapitierung erzielte Wachstum der Keimblätter ist lediglich ein Streckungswachstum infolge reichlicher Wasseraufnahme. Neuartige Gewebe treten nicht auf, die ursprünglichen Gewebe erfahren keine Aenderung, die im Sinne einer funktionellen Vervollkommung gedeutet werden könnten. Eine Ausnahme macht hiebei nur die Erhöhung des Chlorophyllgehaltes. Die Vergrösserung der Zellen in den Kotyledonen erscheint als die Wirkung der durch die Versuchsbedingungen (Mangel der transpirierenden Laubmasse) herbeigeführten Hyperhydrie. Der hyperhydrische Charakter spricht sich in Folgendem aus: in der das normale Mass überschreitenden Grösse der Zelle, ihrem Wasserreichtum, der lockeren Struktur der Gewebe und ihrer Neigung zum Vertrocknen. Abweichend von den Merkmalen gewöhnlicher krankhafter hyperhydrischer Gewebe ist: Beibehaltung des histologischen Charakters der einzelnen Gewebearten, teilweise Inhaltsvermehrung (Erhöhung des Chlorophyllgehaltes und Speicherung grosskörniger Reservestärke in den Epidermen). Diese Reservestärke wird im Falle einer unbehinderten Entwicklung späterer Regenerationssprosse wieder aufgebraucht. Das normale Vergilben und Abfallen der Kotyledonen ist den Erscheinungen beim Laubfalle überhaupt gleichzustellen und beruht nicht auf Wasser- und Betriebsstoffentziehung durch „Konkurrenz" des Sprosssystems als unmittelbarer Ursache. Die Auffassung der Kotyledonen als „Hemmungsbildungen" wird verworfen. Die Kotyledonen sind starre, in ihrer morphologischen und funktionellen Metamorphose im allgemeinen so weitgehend fixierte Organe, dass sie ihre äussere Gestalt und ihre innere Struktur wesentlich nicht ändern können, auch wenn die angeblich hemmend wirkenden Faktoren in Wegfall kommen. Die Anwendung des Hemmungsbegriffes in phylogenetischem Sinne wird abgelehnt. Auch die verlängerte Lebensdauer der hypertrophierten Kotyledonen erscheint nicht als unmittelbare Folge einer aufgehobenen Hemmung sondern als plasmatisch bedingte Reizwirkung. — Die Hypokotyle verhalten sich auf den operativen Eingriff hin sehr verschieden: Allgemein erfolgt im Gegensatze zu den Kotyledonen ein starkes Zurückbleiben im Wachstum und in der inneren Differenzierung. Im übrigen kommt hier die Einwirkung der Hyperhydrie in einer Reihe typischer pathologischer Entwicklungsänderungen auffälliger zum Ausdrucke. Die lokal hier auftretenden Geschwulstbildungen werden genau analysiert. — Ueber die Regenerationsvorgänge: Die Entwicklung der 1. Kotyledonar-Achselsprosse wurde bei allen Versuchspflanzen festgestellt, die weitere Reproduktionsfähigkeit ist nach den Arten sehr verschieden. Sie erwies sich als verhältnismässig träge bei den Arten mit grossen inhaltreichen Kotyledonen und sehr bedeutend bei einigen Arten mit kleinen hinfälligen Keimblättern. Sie erscheint deshalb als auf spezifischen Eigentümlichkeiten beruhend und nicht als von den Ernährungsverhältnissen abhängig. Bei einigen der Versuchspflanzen ergab sich die Regenerationskraft als geradezu unbeschränkt und erst

mit dem Tode des Individuums erlöschend. — In der ausführlichen Arbeit, die später in den Sitzungsberichten der obengenannten Akademie erscheinen wird, erläutern 36 Abbildungen auf 3 Tafeln (Photographien) und Textfiguren die Ergebnisse der Arbeit.

Matouschek (Wien).

Honing, J. A., De invloed van het licht op het kiemen van de zaden van verschillende variëteiten van *Nicotiana tabacum.* [Der Einfluss des Lichtes auf die Keimung der Samen verschiedener Varietäten der *Nicotiana tubacum.*] (Bull. Deliproefstation Medan. 7. p. 1—12. 1916.)

Verfs. Studien über die Keimungsphysiologie verschiedener Tabakvarietäten ergaben folgendes:

Raciborski hatte völlig recht, als er die Lichtbedürftigkeit der Deli-Tabaksamen für die Keimung behauptete.

Eine konstante Temperatur von 35° C. setzt die Keimung des Delitabaks in diffusem Lichte stark herab, während im Dunkeln dieselbe bei dieser Temperatur ganz unterbleibt. Eine Beschädiging der Samen tritt ein, da der Keimprozent in nachheriger Zimmertemperatur (23—28° C.) viel niedriger war als ohne vorhergehender Temperaturerhöhung; die gegenseitigen Unterschiede der drei benutzten Samenproben derselben Herkunft zeigten sich viel grösser als gewöhnlich.

Fast sämtliche untersuchten Tabakvarietäten aus Südost-Europa und Kleinasien keimen sehr gut im Dunkeln, aber doch auffallend langsamer als im diffusen Tageslichte. Die Züchtung dieser Varietäten in Süd-Europa und auf Sumatra war in dieser Hinsicht völlig gleich.

Von den west- und mitteleuropäischen Varietäten zeigte die var. Gundi dieselbe Lichtbedürftigkeit in der Keimung, wie Deli; die anderen aber keimten im Dunkeln ziemlich gut (Amersfoorter, Elsasser, Friedrichstaler, Geudertheimer), aber auch dann merklich langsamer, weil keiner dieser Varietäten im Dunkeln innerhalb fünf Tage auch nur ein Prozent keimte.

Die Amerikanischen Varietäten zeigen auch teils Notwendigkeit der Beleuchtung während der Keimung; teils auch nicht gerade Notwendigkeit, sondern doch Beschleunigung der Keimung durch die Lichtwirkung.

Die Arten *Nicotiana quadrivalvis* und *N. rustica* keimen im Dunkeln sehr schnell; die Samen der ersteren Art waren sogar innerhalb fünf Tage aufgegangen.

Die Samen der *N. quadrivalvis* sind also die einzige der untersuchten 51 Proben, welche mit dem von Gassner in seinen Untersuchungen angewendeten Samen der *N. tabacum* übereinstimmt.

Die grosse Gruppe *N. Tabacum* umfasst ebenso Dunkelkeimer, wie auch obligate Lichtkeimer. Wahrscheinlich ist diese Verteilung aber nicht angebracht für eine Klassifikation in Untergruppen, da zahlreiche Typen in ihrer Lichtbedürftigkeit Uebergänge bilden.

M. J. Sirks (Wageningen).

Lämmermayr, L., Die Anpassung der Pflanze an die Beleuchtung. (Mitt. naturw. Verf. Steiermark. LII. 1915. p. 333—353. Graz 1916.)

Der Lichtgenuss steigt mit der allgemeinen Organisationshöhe,

bezw. mit der fortschreitenden Emanzipierung vom Wasserleben. Der Algenorganismus ist auch in seiner Landform noch ein ausgesprochener Schattenorganismus, er erträgt die am weitesten gehende Lichtabschwächung unter den grünen Pflanzen. Das Gleiche gilt bezüglich des Moos-Protonemas und des Farn-Prothalliums. Erst die mit der fortschreitenden Emanzipation vom Wasser immer mehr erstarkende ungeschlechtliche Generation der Kryptogamen bringt es zu einer immer grösseren Breite des Lichtgenusses. Direktes Licht hat für die Gesamtheit der Kryptogamen wohl nur ganz untergeordnete Bedeutung; sie stehen ganz im Zeichen der diffusen Strahlung, worin man einen phylogenetisch erworbenen und festgehaltenen Zug erblicken mag. Alle Sporenpflanzen sind ± Schattenpflanzen. Wie die Kryptogamen mit *Marsilia* und den Baumfarnen im Sinne einer gesteigerten Lichtstimmungausklingen, so tun dies die Gymnospermen mit den Gnetaceen. Die *Monokotyledonen* stehen im Zeichen eines ausgesprochen hohen Lichtbedürfnisses (Gräser besonders, daher auch Kosmopoliten). *Ravenala madagascariensis* ist der vollendete Typus eines Vorderlichtbaumes. Der Lichtgenuss steigt im allgemeinen mit der Seehöhe. Unter den Dikotyledonen ist die Mannigfaltigkeit des Lichtgenusses eine sehr grosse. Typische Lichtpflanzen sind z. B. die Birke und der Oelbaum, *Sarothamnus scoparius*. Schattenpflanzen extremer Richtung sind: *Prenanthes purpurea, Oxalis Acetosella, Zahlbruckneria paradoxa, Impatiens parviflora*. Buxbaum und Lorbeer zeigen unter den Holzpflanzen in der gemässigten Zone die weitesten Grenzen des Lichtgenusses. Die *Angiospermen* klingen in ihren Endreihen mit Familien von sehr hoher Lichtstimmung aus, die nämlich mit den Umbelliferen und den Kompositen anderseits. Die gesamte grüne Pflanzenwelt von heute ist noch nicht erheblich über das Stadium der Karbonzeit (starke Bewölkung) hinausgekommen. Die Lichtstudien des Verf. zeigen deutlich, dass die Grenzen der Beleuchtung für die Existenz der grünen Pflanze, angefangen vom vollen Werte des Gesamtlichtes bis herab zu seinem zweitausendsten Teile weit genug gezogen sind. Die Expansionskraft pflanzlichen Seins ist wirklich eine riesige: Algen gedeihen noch in + 98° C heissen Wassers (Island), in der Arktis leben Pflanzen bis −60° C und überwintern, Bakteriensporen ertragen −200° C schadlos: Das Leben ist also innerhalb eines Temperaturintervalles von fast 300° möglich. Anderseits steigt das pflanzliche Leben bis in 2000 m Tiefe des Meeres hinab (201 Atm.-Druck) und reicht bis auf den 6000 m hohen Gipfel des Kilimandscharo (Atm.-Druck nur die Hälfte des normalen Luftdruckes), zusammen also 8000 m in vertikaler Richtung. Matouschek (Wien).

Lämmermayr, L., Laubfarbe und Lichtfarbe. (Monatshefte naturwiss. Unterr. IX. 6. p. 306—311. 1916.)

Eine lesenswerte Plauderei über die Rolle und das Vorkommen der Farben bei den Pflanzen. Die Landpflanze muss trachten, möglichst alle Lichtfarben auszunutzen. Das blaugrüne Chlorophyll hält die rotgelben Strahlen zurück, die für Assimilation und Chlorophyllbildung wichtig sind, das gelbe Xantophyll hält die blau-violetten zurück, die für Formbildungsprozesse (Wachstum, Heliotropismus) wichtig sind. Frühmorgens und abends überwiegt das Rot, tagsüber Blau. — Ueber die Bedeutung der Rotfärbung ist die Wissenschaft noch nicht im klaren; sicher ist, dass das Anthozyan

zur Umsetzung von Licht in Wärme dient und anderseits ein Atmungspigment ist. Bei den Rotalgen ist das Phykoerytrin der Hauptträger der Assimilation. Das dunkelste Grün tritt bei Landpflanzen an Orten mit schwacher, diffuser Beleuchtung auf. *Ostreobium Queketti* (Chlorophycee) ist in grösserer Tiefe rot, an der Meeresoberfläche aber grün gefärbt. Tingierung durch gleiche Farbstoffe ist mehr ein Anpassungsmerkmal als ein Organisationsmerkmal. Wenn Landpflanzen (z. B. *Asarum europaeum, Glechoma hederacea, Hedera* in tiefem Schatten) blaugrün erscheinen, so überwiegt entweder der blaugrüne Anteil des Chlorophylls oder es sind Wachsüberzüge der Oberhaut da, die das Blau-Violett stark reflektieren, das Rot und Gelb aber dem Blatte zukommen lassen.

Matouschek (Wien).

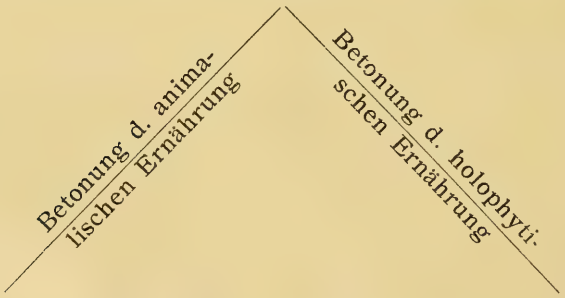
Andersson, G., Hvarifrån härstammar de på Kattegatts botten anträffade torfblocken? (Geol. Fören i. Stockholm. Förh. XXXVII. 5. p. 555—566. Fig. 1915.)

Im Kattegatt, zwischen Skagen und Marstrand, gelegentlich aufgefischte gerundete, mitunter von rezenten Pholaden angebohrte Stücke von postglazialem Süsswassertorf mit Resten von Eiche, Hasel, Linde etc. untersuchte früher E. Erdmann; er liess die Frage der Herkunft offen. Verf. überzeugte sich nun, dass diese Blöcke von Torflagen der äussersten jütischen N. W.-Küste stammen. Der Transport bis in die tiefen Regionen des Kattegatts ist infolge der dort herrschenden Wind- und Strömungsverhältnisse möglich.

Matouschek (Wien).

Pascher, A., Studien über die rhizopodiale Entwicklung der Flagellaten. (Einleitung und I. Teil, betitelt: Ueber einige rhizopodiale, Chromatophoren führende Organismen aus der Flagellatenreihe der Chrysomonaden). (Archiv Protistenk. XXXVI. p. 81—117. 2 Taf. 14 Fig. 1916.)

Für fast alle gefärbten Flagellatenreihen passt folgendes Schema:



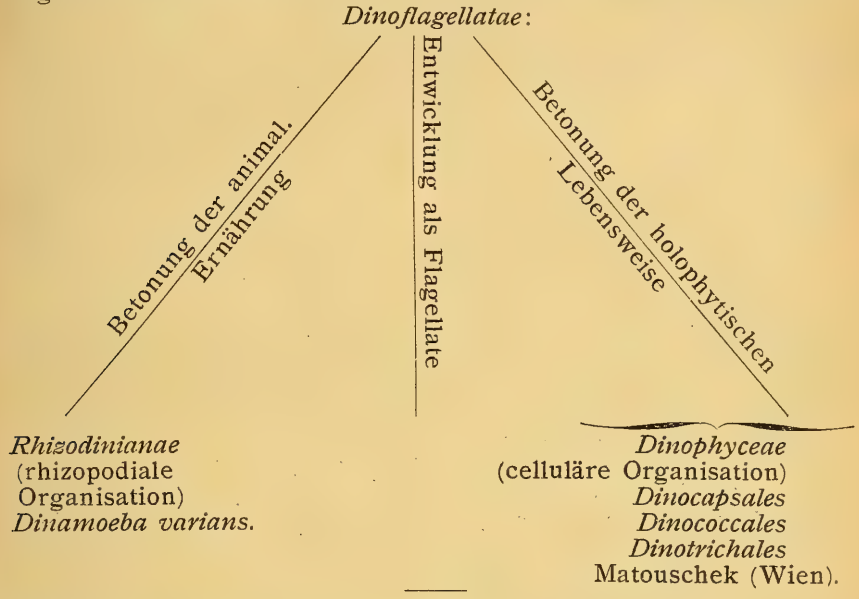
Eine Entwicklung völlig rhizopodialer Organisationen aus holophytischen Flagellatenreihen findet oder fand statt. Die rhizopodiale Form ist kein Charakteristikum für primitive Organisation.

Es werden als neu die rhizopodialen Chrysomonaden beschrieben: *Rhizaster crinoides* n. g. n. sp., *Chrysocrinus hydra* n. g. n. sp., *Chrysotilakion vorax* n. g. sp., alle zu den *Rhizochrysidinen* gehörend. Die farbigen Tafeln zeigen diese Protophyten.

Matouschek (Wien).

Pascher, A., Studien über die rhizopodiale Entwicklung der Flagellaten. II. Teil. Ueber eine neue Amoebe — *Dinamoeba* (*varians*) — mit dinoflagellenartigen Schwärmern. (Archiv Protistenk. XXXVI. p. 118—136. 1 Taf. 4 Fig. 1916.)

Beschreibung der neuen Form nebst Vergleich der Entwicklungszyklen dieser *Dinamoeba* und von *Cystodinium*. Es ergibt sich folgendes Schema:



Pascher, A., Studien über die rhizopodiale Entwicklung der Flagellaten. III. Teil. Rhizopodialnetze als Fangvorrichtung bei einer plasmodialen Chrysomonade. (Archiv Protistenkunde. XXXVIII. 1. p. 15—30. 2 Taf. 6 Textfig. 1916.)

Chrysarachnion insidians n. g. n. sp. gehört zu den *Chrysomonaden,* u. zw. zu den *Rhizochrysidinae,* wozu Verf. alle dauernd rhizopodialen *Chrysomonaden* rechnet. Während *Chrysidiastrum* Lautb. kettenartige Filarplasmodien hat, besitzt die neue Gattung flächige Netze. Gemeinsam ist die Bildung der Rhizopodien in der Aequatorialebene der Zelle, die selber plattgedrückt ellipsoidisch bis plattenförmig wird. Aber dieser Umstand ist gewiss sekundär und scheint eine zu wiederholtenmalen verwirklichte Einrichtung (oder Konvergenzerscheinung) zu sein, denn dadurch wird die Zellenanordnung in einer Ebene ermöglicht. Die animalische Nahrung wird aufgefangen aber auch verdaut, daher eine Höchstleistung in der Herstellung von Fangapparaten. Die Gattung ist oligotherm und allem Anscheine nach in den kalten stehenden Gebirgsgewässern verbreitet. Matouschek (Wien).

Pascher, A., Studien über die rhizopodiale Entwicklung der Flagellaten. IV. Teil. Fusionsplasmodien bei Flagellaten und ihre Bedeutung für die Ableitung der

Rhizopoden von den Flagellaten. (Archiv Protistenk. XXXVIII. 1. p. 31—64. 3 Taf. 20 Textfig. 1916.)

Myxochrysis entwickelt selten Schwärmer; es kann auch zu Flagellatendeszendenten kommen, die der Flagellatenform in ihren Vermehrungsprodukten völlig unterdrückt haben, und die bei Mangel an Chromatophoren, charakteristischen Cysten oder eigenartigen Stoffwechselprodukten den ursprünglichen Zusammenhang mit den Flagellatenreihen, von denen sie doch abstammen, in keiner Weise mehr erkennen lassen und so isoliert stehen. Die Rhizopodenausbildung ist eine sekundäre Errungenschaft, die Rhizopoden (von der einfachen *Amoebe* angefangen) sind abgeleitete Formen, angepasst an die animalische Ernährung. Matouschek (Wien.

Sydow, H. und P. Fungi papuani. Die von C. Ledermann in Neu-Guinea gesammelten Pilze. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 246—261. 3 F. 1916.)

Verff. bestimmten, teilweise mit Hilfe von G. Bresadola, die umfangreiche Sammlung papuanischer Pilze C. Ledermanns. Neu sind:

Hymenomycetes: *Polyporus subradiatus* Bres., **Ganoderma* (*Amauroderma*) *cervinum* Bres., *Poria Ledermannii* Syd., **Podoscypha alutacea* Bres., **Laschia* (*Favolaschia*) *Ledermannii* Syd., **L.* (*F.*) *grandiuscula* Syd., **Pterula grandis* Syd., *Cyphella theiacantha* Syd., *Septobasidium granulosum* Syd.

Ascomycetes: *Balladyna Ledermannii* Syd., *Julella intermedia* Syd., **Xylaria calocephala* Syd., *Nectria conferta* Syd., *Hypocrella aurea* Syd., *H. sphaeroidea* Syd., *H. insignis* Syd., *H. plana* Syd., *Pseudothis cingulata* Syd., *Phialea aurantiaca* Syd., *Lachnea macrotheils* Syd., *Orbilia calochroa* Syd.

Fungi imperfecti: **Sirosperma** [nov gen. *Sphaeropsidearum*] *hypocrellae* Syd., *Aschersonia caespiticia* Syd., ***Sarophorum** [nov. gen. *Hyphomycetum*] *Ledermannii* Syd., *Stilbothamnium novo-guineense* Syd., *Stilbella Ledermannii* Syd.

Die mit * versehenen Pilze sind abgebildet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Groenewege, J., De gomziekte van het suikerriet, veroorzaakt door *Bacterium vascularum* Cobb. [Die Gummi-Krankheit des Zuckerrohrs, verursacht von *B. v.* Cobb.]. (Archief Suikerind. Ned.-Indië. 1915. p. 29—124. Ebenso: Mededeel. Proefstat. Java-Suikerind. V. N° 3. 1915.)

Die allgemein verbreitete Gummi-Krankheit des Zuckerrohrs war auf Java bis jetzt ziemlich unbeachtet geblieben; aus Verf. Studien zeigte sich auch hier eine weite Verbreitung der genannten Krankheit.

Die nach allen Richtungen gehenden Untersuchungen des Verf., welche in der vorliegenden Arbeit veröffentlicht worden sind, zerfallen in elf Abschnitte, deren Inhalt aus den Ueberschriften erhellt: Die Symptome des gummikranken Rohrs; Die Ursache der Gummikrankheit; Die mit *Bacterium vascularum* am gesunden Rohre unternommenen Infektionsversuche; Beschreibung des *Bacterium vascularum* Cobb.; Entstehungserklärung der charakteristischen Krankheitserscheinungen unter Einfluss der Gummikrankheitsbakterie; Das Vorkommen der Gummikrankheit in

anderen Zuckerrohr produzierenden Ländern als Java; Das Vorkommen der Gummikrankheit auf Java; Bacteriosis and Gipfelverwesung; Die Empfänglichkeit der verschiedenen Rohrvarietäten gegenüber der Gummikrankheit; Wird die Gummikrankheit verbreitet durch gummikranken Pflanzungsmaterialen?; Einfluss des Bodens und der Wasserverhältnisse auf das Vorkommen der Gummikrankheit.

Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit lassen sich folgenderweise zusammenstellen: Charakteristische Erscheinungen der jungen gummikranken Pflanzen sind: 1. Die geringe Entwicklung des Wurzelsystems, 2. Das Auftreten einer abnormal grossen Menge von Ausläufern an den jungen Pflanzen, einer roten Verfärbung in manchen Stengelgefässbündeln und im Vegetationspunkte, sowie infiltrierter, speckiger, wie auch brauner Stellen und kleiner Höhlungen im Markparenchym.; 3. Vertrocknungserscheinungen an den Blättern und das Auftreten einer oder mehrerer in die Länge des Blattes verlaufende, weissen Streifen, welche bisweilen zum Teil rotgefärbt sind, 4. Das sogenannte „Pokkah bong", das ineinander geschoben werden der jungen, noch eingerollten Blättern.

Im erwachsenen Rohr blieb die rote Verfärbung beschränkt zu den durchlaufenden Gefässbündeln in den jüngsten Gliedern, sowie zu den Knoten. Die Gummikrankheit war für die angegriffenen Pflanzenteile bald verhängnisvoll; die Gummibildung war auf den Holzgefässen beschränkt, wie auch nur in diesen Gefässen kleine, bewegliche Bakterien gefunden wurden. In jungen Pflanzen sind neben der Mutterstengel sämtliche Ausläufer angegriffen; an älteren Pflanzen gibt es meistens gesunde und kranke Stengel nebeneinander.

Isolation der in den Holzgefässen vorhandenen Bakterien ergab Reinkulturen eines *Bacteriums,* mit einem schönen gelben Pigment, dessen parasitäre Natur sich durch Infektionsversuchen bald zeigte, und welches als *Bacterium vascularum* Cobb. identifiziert wurde. Die Eigenschaften der Bakterie werden eingehend beschrieben. Die Anwesenheit der Bakterien in den Holzgefässen erscheint genügend zur Erklärung der Krankheitserscheinungen. Zur Bestimmung der Empfänglichkeit der verschiedenen Rohrvarietäten für die Gummikrankheit wird eine vom Verf. ausgearbeitete bald Resultat gebende Methode, beschrieben.

Der Hauptfaktor für das Auftreten der Krankheit ist die Beschädigung des Wurzelsystems durch Trockenheit oder zu grosse Feuchtigkeit des Bodens; die Verwundung gibt dann den parasitären Bakterien Eintritt. Infektiertes Pflanzungsmaterial ist für die Verbreitung der Krankheit ohne Bedeutung, wie auch Infektion des Bodens. Desinfektion der „Bibit" ergibt auch keine Beschränkung der Krankheit. M. J. Sirks (Wageningen).

Anonymus. Diagnoses specierum novarum in herbario Horti Regii Botanici Edinburgensis cognitarum. (Species chinenses). CLI—CCL. (Notes Roy. Bot. Gard. Edin. IX. N⁰ 42. p. 71—144. 1916.)

The following new species are described by W. W. Smith except where otherwise noted:

Abelia buddleioides, A. gracilenta, Allium Purdomii, Anemone Howelii, J. F. Jeff. et W. W. Sm., *Aster Farreri,* W. W. Sm. et J. F. Jeff., *A. glarearum,* W. W. Sm. et Farrer, *A. limitaneus,* W. W. Sm.

et Farrer, *A. sikuensis*, W. W. Sm. et Farrer, *Berberis Jamesiana*, G. Forrest et W. W. Sm., *B. leucocarpa*, *B. mekongensis*, *B. sublevis*, *Buddleia Farreri*, Balf. f. et W. W. Sm., *B. glabrescens*, *B. limitanea*, *B. Purdomii*, *B. taliensis*, *Calamintha barosma*, *C. euosma*, *Callianthemum Farreri*, *Capparis subtenera*, Craib et W. W. Sm., *C. yunnanensis* Craib et W. W. Sm., *Chelonopsis bracteata*, *C. lichiangensis*, *C. rosea*, *C. siccanea*, *Chirita orbicularis*, *C. Trailliana*, G. Forrest et W. W. Sm., *Colquhounia compta*, *C. mekongensis*, *Corydalis atuntsuensis*, *C benecincta*, *C. eccremocarpa*, *C. fluminicola*, *C. Wardii*, *Cotinus nana*, *Cypripedilum Bardlophianum*, W. W. Sm. et Farrer, *C. Farreri*, *Cystacanthus affinis*, *C. yunnanensis*, *Diospyros dumetorum*, *Dracocephalum Purdomii*, *Fraxinus trifoliolata*, *Gaultheria dumicola*, *Gmelina montana*, *Indigofera calcicola*, Craib, *I. dumetorum*, Craib, *Linaria yunnanensis*, *Lonicera Farreri*, *Microstylis orbicularis*, W. W. Sm. et J. F. Jeff., *Onosma album*, W. W. Sm. et J. F. Jeff., *O. cingulatum*, W. W. Sm. et J. F. Jeff., *O. oblongifolium*, W. W. Sm. et J. F. Jeff., *Oxyspora Howelii*, J. F. Jeff. et W. W. Sm., *Passiflora jugorum*, *Pieris bracteata*, *P. compta*, W. W. Sm. et J. F. Jeff., *P. polita*, W. W. Sm. et J. F. Jeff., *Plectranthus oresbius*, *P. tenuifolius*, *Pouzolzia elegantula*, W. W. Sm. et J. F. Jeff., *Premna acutata*, *P. mekongensis*, *P. yunnanensis*, *Roscoea Humeana*, Balf. f. et W. W. Sm., *Salvia benecincta*, *S. grandifolia*, *S. lichiangensis*, *Sedum Farreri*, *S. orichalcum*, *S. Purdomii*, *Senecio glomeratus*, J. F. Jeff., *S. incisifolius*, J. F. Jeff., *S. Latouchei*, J. F. Jeff., *S. palmatisectus*, J. F. Jeff., *S. solanifolius*, J. F. Jeff., *Styrax fukinensis*, W. W. Sm. et J. F. Jeff., *Syringa Adamiana*, Balf. f. et W. W. Sm., *S. pinetorum*, *S. Wardii*, *Tanacetum aureoglobosum*, W. W. Sm. et Farrer, *Vaccinium mekongense*, *V. salweenense*, *V. scopulorum*, *V. spicigerum*, *Viburnum adenophorum*, *Dalzielii*, *V. flavescens*, *V. thaiyongense*, *Vitex yunnanensis*, *Wendlandia subalpina* and *Ypsilandra yunnanensis*, W. W. Sm. et J. F. Jeff.

W. G. Craib (Edinburgh).

Bornmüller, J., Einige Bemerkungen über die Verbreitung von *Alopecurus setarioides* Gren. (Mitt. Thüring. bot. Ver. 33. p. 30—32. Weimar 1916.)

Der in Magyar. botan. lapok, 1911, p. 277 abgebildete *A. neglectus* Aznavour von Konstantinopel ist nach Verf. *A. setarioides*; die Heimat letzterer Pflanze ist das s.ö.-Europa, da er bei Konstantinopel wild wächst. Verf. weist die Pflanze auch für Bulgarien nach (gefunden auf der von Dieck den Botanikern überlassenen „Balkanwiese" bei Merseburg). Diese „Balkanwiese" ist durch Aussaat von Heuabfällen künstlich geschaffen worden, ging aber durch Einwanderung von Unkräutern aus der Umgebung Merseburgs ein. *A. setarioides* ist auch wohl über ganz Rumelien verbreitet, aber da übersehen, da das Gras eine kurze Lebensdauer hat. Uebersangsformen zu var.? *juvenalis* Hack. et Thellung dürften auf dem Balkan auch vorkommen; vorläufig ist diese fragliche Form nur von Soleure (Schweiz) bekannt.

Matouschek (Wien).

Fernald, M. L., The Occurrence of *Polygonum acadiense* in Denmark. (Bot. Tidskr. XXXIV. p. 253—255. 1916.)

In 1914 the author described a new species of *Polygonum* closely related to *P. Raji* Bab. It was found growing together with the latter on the shore of Nova Scotia. To his surprise the

Flora Danica (tab. 2772) has a very good illustration of this new species which was named *P. acadiense,* and consequently he suggests that it occurs also on the other side of the North Atlantic. In the present paper he reprints the description of it and gives the differences between it and *P. Raji,* and asks for examination of specimens from northwestern Europe. — In a postcript the present abstractor adds that from an examination of the specimens of "*P. Raji*" in the Copenhagen herbarium and comparison with specimens of *P. acadiense* sent by Prof. Fernald, it becomes evident that the so-called *P. Raji* from the shores of the Baltic (Denmark, Sweden and Livland) is in reality *P. acadiense,* and that specimens from Arctic Norway probably also must be referred to it. In Europe the true *P. Raji* seems to be confined to the coasts along the English Channel and the neighbouring tracts.

C. H. Ostenfeld.

Hemsley, W. Botting Flora of Seychelles and Aldabra. (Journ. Bot. LIV. N⁰ 640. Suppl. II. p. 1—16. April 1916. N⁰. 641. p. 17—24. May 1916. N⁰ 648. p. 361—363. Dec. 1916.)

The following are the new Phanerogamia, chiefly of the Percy Sladen Trust Expedition, which have been described in anticipation of the complete list of the species and of the report on the general geography of the constituents of the flora, under preparation on behalf of the Trustees of the above mentioned expedition. Some emendations in synonymy are also included in the present publication. *Macrua Dupontii, Aphloia seychellensis, A. sessiliflora* (Mauritius), *Pittosporum Wrightii, Erythroxylon acranthum, Impatiens Thomassetii, Ochna Fryeri, Smythea Dupontii, Tephrosia aldabrensis,* J. R. Drumm. et Hemsl., *T. subamoena,* J. R. Drumm. et Hemsl., *Cassia aldabrensis, Pithecolobium ambiguum, Parinarium Gardineri, Weihea Thomassetii, Begonia seychellensis, Randia lancifolia,* nom. nov. (*Psychotria Wrightii,* Baker), *Pavetta supra-axillaris, Psychotria pallida, P. sathura Fryeri, Vernonia aldabrensis, Gynura seychellensis,* nom. nov. (*Senecio sechellensis,* Baker), *Jasminum aldabrense, Secamone Fryeri, Mimusops sechellarum,* nom. nov. (*Imbricaria sechellarum,* Oliver), *M. decipiens,* nom. nov. (*M. sechellensis*), *M. Thomassetii, Northea confusa, Plumbago parvifolia.*

The last part of this paper does not appear as Suppl. II but is included in the matter of the Journal. The circumstances causing the interruption of the Supplement is there explained, and if and when the Supplement is continued these pages will be included in it.

E. M. Cotton.

Hornig, G., Morhologische Beobachtungen aus dem Gebiete der Rokitnosümpfe. (Naturw. Wochenschr. N. F. N⁰ 50. p. 712—713. 1916.)

Von der Höhe der das Gebiet durchziehenden Dünenzüge senkt sich das Land in 2 Stufen zum Sumpfe. Die erste wird von sandigen Feldern eingenommen, auf denen Flachs, Gerste und Kartoffeln stehen. Auf den Dünen gibt es schöne Kiefern; mit Weiden trachtet man, die Dünen festzulegen. Die Moränenzüge sind für den Ackerbau wichtig. Je weiter man nach dem Süden kommt, desto mehr Mischwald in der Ebene (Eiche, Rotbuche, Birke, Pappel); in der Sumpfzone Erlen und Weiden. Unterholz sind Arten von *Vaccinium, Andromeda, Sedum.* Ueberschwemmungen im Frühjahr verändern

stark die Gegend landschaftlich; *Caltha palustris* ist überall gemein.
Matouschek (Wien).

Hutchinson, T., Notes on African Compositae. III. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 10. p. 241—254. 1916.)

The author considers that the genera *Matricaria* and *Pentzia,* as at present defined, are not sufficiently distinct. He therefore proposes to re-cast them by retaining in the South African *Matricaria* only those species with ray-flowers, and transferring the discoid species to *Pentzia.*

A systematic revision of the two genera is given including full keys to the species. A number of new species are also described, — they are as follows:

Pentzia argentea, P. Galpinii, P. pinnatisecta, P. lanata, P. acutiloba, comb. nov. (*Chamaemelum acutilobum* Fenzl. ex Harv.), *P. intermedia, P. albida,* comb. nov. (*Matricaria hirsutifolia,* S. Moore), *P. grandiflora,* comb. nov. (*Matricaria grandiflora* Fenzl. ex Harv.), *P. globifera* (*Matricaria globifera,* Fenzl. et Harv.), *P. Bolusii, P. sabulosa,* comb. nov. (*Matricaria sabulosa,* Wolley Dod), *P. tanacetifolia,* comb. nov. (*Matricaria multiflora,* Fenzl. ex Harv.).
E. M. Cotton.

Kränzlin, F., *Orchidaceae* quaedam Americanae. (Arkiv Bot. XIV. 2. N⁰ 10. p. 1—8. Stockholm 1915.)

Es werden lateinisch als neu beschrieben: *Habenaria minimiflora* [*Micranthae,* São Paulo, sehr kleine Blüten, verwandt mit *H. parviflora* Ldl. und *H. parvidens* Ldl.], *Habenaria Bradeana* [*Quadratae*?, ibidem], *Epidendrum Bradeanum* [*Euepidendrum, Schistochila tuberculata,* verwandt mit *E. denticulatum* Barb. Rodr.; ibidem], *Pogonia Bradeana* [ibidem, unter den mit reduzierten Blättern versehenen Arten die grösste und den Blüten nach die schönste, eine typische Pflanze der Campos], *Spiranthes englossa* (sehr schlanken Stücken von *Platanthera viridis* Ldl. ähnlich, ibidem), *Spiranthes Arsèniana* (Morelia in Mexico, verwandt mit *Sp. trilineata* Ldb. aus Guatemala), *Spiranthes bracteolaris* (ibidem, mit regelrechtem langen Laubblatt mitten am Blütenschaft). — Eine gründliche Monographie von *Spiranthes* wäre recht nötig.
Matouschek (Wien).

Kronfeld, E. M., Ueber sagenhafte Pflanzen der Schlachtfelder. (Verh. zool. bot. Ges. Wien. LXVI. 6/10. p. 157—159 der Sitzber. 1916.)

Auf den Wahlstätten grosser Heldenschlachten war die geheimnisvolle Vollwurz, *Symphytum officinale,* zu finden. In der Literatur findet man oft Angaben über Blumenspriessen an Stellen, wo Helden starben. Das Sprossen und Blühen von Sagenpflanzen der Schlachtenfelder kündigt grosse Ereignisse an. Im Birnbaum auf dem Walserfeld bei Untersberg schläft Karl der Grosse; bei grossen Ereignissen grünt der Baum. Im Sommer 1915 trat der wilde rote Mohn im Menge auf, Blutiges verkündend. In Galizien und wohl auch an anderen Orten erkennt man Soldatengräber an bestimmten üppig wuchernden Ruderalpflanzen, die in der Umgebung fehlen. Man kann sogar von Leitpflanzen solcher Gräber sprechen (Angabe von R. v. Wettstein). Matouschek (Wien).

Biedermann, W., Fermentstudien. II. Mitteilung. Die Autolyse der Stärke. (Fermentforsch. I. p. 474—504. 1916.)

Gekochte Speichellösung und auch Speichelasche allein ist fähig, nach Zusatz zu Stärkelösung eine starke diastatische Wirkung hervorzubringen. Um Hydrolyse der Stärke zu verursachen, ist der Speichel gar nicht nötig, er fördert nur den Vorgang. Denn bakterienfreie Stärkelösung, mehrere Stunden gekocht, spaltet sich autolytisch völlig zu Dextrinen und Zucker auf. Die Reaktion verläuft langsam, daher wurde sie früher nicht bemerkt. In verdünnten Lösungen ist die Hydrolyse bei 35—40° C in 2—4 Tagen vollendet. Die Temperatur, bei der die Lösung erzeugt wurde, beeinflusst die zur Selbstzersetzung der Stärkelösung erförderliche Zeit. Wurde bei 100° C gekocht, so fand die Hydrolyse nur halb so rasch statt, als wenn die Lösung auf 70—90° C erhitzt wurde. Bei Zimmertemperatur durch Zerreiben mit Sand hergestellter Extrakt war ebenso wirksam wie eine verdünnte Speichellösung, sodass durch ihn eine bestimmte Stärkemenge in wenigen Stunden verzuckert wurde. Da etwa präexistierende fertige Diastase in den Stärkekörnern durch das Kochen zerstört würde, so kann nur eine Neubildung von Ferment aus der Stärke selbst angenommen werden. Die Bildung des Ferments ist an höhere Temperatur (35—40° C) geknüpft, seine Wirkung ist von der Temperatur anscheinend fast unabhängig. Trennt man den beim Kochen der Stärke in Wasser in Lösung übergegangenen Teil der Stärke (Amylose) vom später sich als Flocken niederschlagenden Teile, so ist nur die Amylose zur autolytischen Aufspaltung fähig; der Niederschlag wird erst bei Zusatz von Ferment restlos verzuckert. Bildung und Wirkung der Diastase ist in Lösungen von Stärke in doppelt destilliertem Wasser möglich, aber Salze, besonders Chloride der Alkalimetalle (namentlich das Ca-Salz) üben eine fördernde Wirkung aus. Matouschek (Wien).

Curtius, T. und **H. Franzen.** Ueber die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. 9. Mitteil.: Ueber einige nicht flüchtige, im Wasser lösliche Bestandteile der Edelkastanienblätter. (Sitzungsber. Heidelberger Ak. Wiss., math.-naturw. Kl. 7. Abh. 18 pp. 1916.)

Im wässerigen Blattauszuge von *Castanea vesca* erhielten Verff. durch Alkoholfällung eine den Polysacchariden ähnliche Substanz, die vielleicht den Pektinen nahesteht. Bei der Behandlung dieses Filtrates mit Aether fällt ein Gerbstoff aus, der auch Gallussäure enthält. Tannin ist nicht vorhanden. Ausserdem enthalten die Blätter eine Ca-Mg-Verbindung des Inosits. Dieser sowie der eingangs erwähnte Stoff werden hiemit zum erstenmale für das Pflanzenreich nachgewiesen. Matouschek (Wien).

Kobert, R., Neue Beiträge zur Kenntnis der Saponinsubstanzen für Naturforscher, Aerzte, Apotheker, Medizinalbeamte usw. I. Teil. (Stuttgart, Ferdinand Enke. XII, 159 pp. 12 Tab. 1916.)

Das Werk, dessen 1. Teil vorliegt, soll die vor 12 Jahren im gleichen Verlage erschienenen „Beiträge zur Kenntnis der Saponinsubstanzen" des Verf. fortsetzen und ergänzen. Es wendet sich an verschiedene Kreise und enthält im I. Teile folgende Dissertationen:

1. Was enthielt und wie wirkte die Pockenwurzel?

(Gust. Paulsen). Die Wirkungen, die alle als „Holztee" empirisch gefundenen und bei Syphilis, Rheumatismus etc. benutzten Drogen haben, sind die, dass sie als heisses Dekokt getrunken und dank ihrer Saponine Schweiz-, Harn- und Speichelselektionen anregen. Die Chinesen hängen an der Pockenwurzel stark, man überlasse ihnen das Mittel.

2. Beiträge zur Kenntnis der Wirkungen und Bestandteile der Hauherhel (Itzko Bulkowstein). Im alkalischen Wurzeldekokt gibt es eine Reihe von Saponinstoffen neutraler oder saurer Natur. Sie finden sich auch in allen oberirdischen Teilen des *Ononis spinosa* und *O. repens,* ein Zeichen, dass sie im Blatte gebildet werden. Sie sind ein schweiztreibendes Mittel. In Russland ist das Mittel im Volke beliebt.

3. Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung und Wirkung des Bruchkrautes (Friedr. Daelber). Wie in *Ononis,* so sind auch in *Herniaria* zwei Saponine, ein neutrales und saures, vorhanden. Das letztere ist bisher ganz übersehen worden. Eine Diurese ist von beiden Saponinen beim Menschen zu erwarten; die Hauptmenge beider wird, wie bei *Ononis,* schon im Darme bis zu Sapogenin abgebaut.

4. Beiträge zur Kenntnis der Bestandteile und Wirkungen der Wollblumen (C. E. Friedr. Mattheides). In vielen *Verbascum*-Arten (auch in *V. Thapsus*) gibt es Saponinsubstanzen von haemolytischer Wirkung in den Blüten und auch in Blättern und Samen. In den „Flores Verbasci" (Droge) gibt es ein neutrales Saponin, ein saures und ein sog. präformiertes Sapogenin. Dieses Gemisch der 3 Stoffe, in Wasser gelöst, wirkt auf Blutkörperchen hämoglobinentziehend und tötet Fische und Kaulquappen. Das neutrale und saure Saponin wird durch Kochen mit verdünnter H_2SO_4 unter Zuckerabspaltung in Sapogenine umgewandelt; letztere wirken auch noch hämolytisch.

5. Ueber die Saponine der Futterrübe (Otto Blanchard). Alle Teile der Futterrübe, d. h. die Blätter, Früchte und Wurzeln, enthalten ein sauer reagierendes Glykuronoidsaponin, das mit dem der Zuckerrübe wohl identisch ist, daneben auch noch kleine Mengen eines noch wenig bekannten neutralen Saponins. Beide Saponine und ihre Sapogenine wirken hämolytisch, das Glykuronoidsaponin als Na-Salz tötet Fische und Kaulquappen. Das Sapogenin letztgenannten Saponins ist mit der Rübenharzsäure identisch. Wird die Rübe an pflanzenfressende Tiere verfüttert, so werden beide Saponine rasch auf fermentativem Wege hydrolytisch zerlegt und die Sapogenine dann durch die Darmmikroben zumeist tiefgreifend zerlegt. Matouschek (Wien).

Cadoret, A., Neues wirtschaftliches Kartoffelbauverfahren. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VII. 6. p. 506. 1916.)

Verf. teilt uns folgendes mit: Breitet man bei 17° C in einem dunklen Keller Kartoffelknollen aus, so erhält man leicht bewurzelte Triebe, die bald abgenommen und dicht ausgepflanzt werden können. Man pflanze sie zu je zwei in halber Furchenhöhe in der Pflanzweite 20 × 50 cm und in einer Tiefe von 7—9 cm je nach der Beschaffenheit des Bodens. Bald beginnt der Trieb zu grünen und bringt auch zwei Stengel hervor. Jeder Trieb liefert 1—2 Knollen, die gewöhnlich nicht sehr gross sind. Diese Methode hat den Vorteil, dass die Kartoffeln für den Verbrauch zurückbleiben. Wenn

die gekeimten Knollen allmählich Licht und Luft ausgesetzt werden, so bringen sie grüne Triebe hervor, die sich mehrere Tage halten und wiederum zur Pflanzung verwendet werden, ja sogar zu diesem Zwecke verschickt werden können. Matouschek (Wien).

Harris, J. A., On a criterion of substratum homogeneity (or heterogeneity) in field experiments. (Amer. Natur. IL. p. 430—454. 1915.)

From the writers recapitulation and discussion we take following quotations:

If the methodical production of new varieties of animals and plants to be made possible by the laws discovered in experimental breeding is to be of material practical value, more attention must be given to the development of a Standardized scientific system of variety testing. From the practical standpoint, nothing is to be gained by the formation of varieties of plants differing in discernible features of any kind unless some of these varieties can by rigorous scientific tests be shown to be of superior economic value.

It is equally true that if tests of fertilizers or of different methods of irrigation carried out on an experimental scale are to have any real value as a guide to a commercial practise, the differences in the experimental results must certainly be significant in comparison with their probable errors.

The problem of plot tests has several different phases, all of which must ultimately receive careful investigation. The purpose of this paper bas been to consider one of the problems only. To what extent do the irregularities of an apparently homogeneous field selected for comparative plot tests influence the yield of the plots?

The question has been far too generally neglected, although indispensable to trustworthy results. It is obvious idle to conclude from a given experiment that variety A yields higher than variety B, or that fertilizer X is more effective than fertilizer Y, unless the differences found are greater than those which might be expected from differences in the productive capacity of the plots of soils upon which they were grown.

The first problem has been to secure some suitable mathematical criterion of substratum homogeneity (or heterogeneity). Such a criterion should be expressed on a relative scale ranging from 0 to 1, in order that comparisons from field to field, variety to variety or character to character, may be directly made. It should also, if possible, offer no difficulties of calculation.

The criterion proposed is the coefficient of correlation between neighboring plots of the field. An exceedingly simple formula for the calculation of such coefficients has been deduced.

The method of application of this coefficient is here illustrated by four distinct series of experimental data.

The remarkable thing about the results of these tests is that in every case the coefficient of correlation has the positive sign and that in some instances it is of even more than a medium value. In every one of these experimental series the irregularities of the substratum have been sufficient to influence, and often profoundly, the experimental results.

It might be objected that by chance, or otherwise, the illustrations are not typical of what ordinarily occurs in plot cultures.

But they have been purposely drawn from the writings of those who are recognized authorities in agricultural experimentation, and who have given their assurance of the suitability of the fields upon which the tests were made.

Nothing could, it seems to the writer, emphasize more emphatically the need of a scientific criterion for substratum homogeneity than the fact that correlations between the yields of adjacent plots ranging from $r = 0.115$ to $r = 0.609$ can be deduced from the data of fields which have passed the trained eyes of agricultural experimenters as satisfactorily uniform.

M. J. Sirks (Wageningen).

Hedrick, U. P., Ueber die Blüte- und Reifezeit der Obstpflanzen im Freien und die Haltbarkeit der Früchte. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 5. p. 414—415. 1916.)

Ein Verarbeitung der vom Verf. in „New York Agricult. Experim. Station, Geneva, N. Y., Bulletin, N⁰ 407/408, 1915" veröffentlichten Ergebnisse eigener Studien. Die wichtigsten derselben sind:

1. Sehr heisse Witterung bewirkt eine schnellere Entwicklung der Staubblätter als des Stempels; bei kaltem Wetter tritt das Umgekehrte ein. Dies erklärt die Tatsache, dass auf eine üppige Blüte manchmal nur ein schwacher Fruchtansatz folgt. In Tabellen wird die Blütezeit, Dauer derselben in Tagen, und die Zahl der ausgewählten Sorten bei einer grossen Zahl von Obstbäumen und Obst liefernden Sträucher notiert, soweit sie Bezug haben auf die Versuche der im Titel genannten Versuchsstation (42°52′46″ n. Br., 150 m über dem Meere, 2 km von Seneca-See entfernt). Eine Wechselbeziehung zwischen der Blütezeit und der Reifezeit besteht nicht.

Matouschek (Wien).

Heinrich, M., Grössenverhältnis zwischen Klee- und Seidesamen in trockenem und gequollenem Zustande. (Die landwirtsch. Versuchsstation. LXXXVII. N⁰ 4. p. 395—408. 1915.)

Die Versuchsreihen ergaben folgende allgemein interessierenden Schlüsse: Die Rotkleesamen einzelner Herkünfte zeigen in lufttrockenem Zustand einen ausgeprägten Unterschied ihrer Durchschnittsgrössenmasse. Bei der Quellung verwischen sich diese Unterschiede zum Teile wieder. *Cuscuta Trifolii* Bab. ist lufttrocken durch ihre Kleinheit deutlich unterschieden nicht nur von den Durchschnittssamen des Rotklees sondern auch vom Weisklee und vom Bastardklee. *C. suaveolens* Sér. ist gleichfalls lufttrocken ausgesprochen kleiner als Rotklee von gleicher Grösse wie Weisklee und Bastardklee. Die Quellung steigert die vorhandenen Grössenunterschiede zwischen Klee und Seide und bewirkt, dass auch zwischen Grobseide (*C. suaveolens*) einerseits und Weisklee und Bastardklee anderseits ein deutlicher Grössenunterschied auftritt. Durch Absieben der gequollenem Samen unter mässigem Wasserstrahl lassen sich die gesteigerten bezw. gewonnenen Grössenunterschiede für die Seideprüfung praktisch verwerten.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 11 September 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 12. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 38

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 12.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Chodat, R., Sur la valeur morphologique de l'écaille dans le cône du *Pinus Laricio.* (Bull. Soc. bot. Genève. 2. VII. p. 67—72. Fig. 1915.)

L'écaille chez le *Pinus Laricio* étudié (et, par généralisation, chez les Pinacées) est homologue à un rameau court et plus particulièrement aux deux premières feuilles de ce rameau court. La face interne, à savoir les deux oreillettes ovuligènes qui fonctionnent comme placenta, sont homologues à une moitié de feuille, où l'ovule naîtrait de la face inférieure, tout près de leur insertion, cette moitié de feuille étant ici celle qui est tournée du côté intérieur du cône.

„L'object qui a servi à faire cette étude est un cas excessivement rare et particulièrement précieux, puisque les homologies peuvent se lire sans équivoque, chaque moitié de l'axe étant homologue, bractée à bractée, rameau court à écaille, protubérance des deux premières feuilles et placenta ovulifère. Il me paraît résoudre d'une manière satisfaisante et placenta ovulifère. Il me paraît résoudre d'une manière satisfaisante la question, si controversée depuis plus de 100 ans, de la nature de l'écaille chez les Pinacées et, par extension, chez les Conifères." Matouschek (Wien).

Cockerell, T. D. A., Variation in *Oenothera hewetti.* (Science. N. S. XLII. N° 1095. p. 908—909. 1915.)

Author has a series of plants of *Oenothera hewetti,* descended from the original plant brought from the Rito de los Frijoles, N. Mexico. This is a relative of *Oen. hookeri,* and quite distinct

from the species used by Dr. G. H. Shull (Journal of Genetics. IV. 1914. p. 83). 13 plants examined fall into three groups, as follows:

1. Stems and midribs of leaves dark crimson; buds entirely green (3 exempl.).

2. Light green stems, slightly speckled or washed with reddish; midribs light green; calyces broadly striped with red as de Vries figures (in „Gruppenweise Artbildung" pl. VIII) for *Oen. hookeri.* (6 exempl.).

3. Red stems and midribs, and red-striped buds. (4 exempl.).

The plants seem quite uniform except in color, as described above, and in the size of the flowers, which seems to vary largely according to the condition of the plant or on the same plant according to position. *Oen. hewetti* is a pure species, which varies or mutates in the same manner as other members of the genus.

Author has a very fine plant of *Oen. rubricalyx*: the stems are dark red, more or less streaked with green, but the midribs are green, only faintly speckled with red. Thus this intensely pigmented plant has the midribs much less pigmented than in the redstemmed form of *hewetti,* although the buds are very much more intensely pigmented than in the latter.

Matouschek (Wien).

Coulter, J. M., A suggested explanation of „orthogenesis" in plants (Science. N. S. XLII. N⁰ 1094. p. 859—863. 1915.)

The gymnosperms, with their unparalleled perspective, are not only of importance in connection with the problems of the origin of seed plants and of angiosperms, but also in developing some conception of evolutionary progress quite apart from fluctuating variations or even mutations, and certainly beyond the control of any experimental work in genetics. It is obvious now that the phenomenon of progressive evolution in plants is not to be explained by any so called „inherent tendency", but rather as a continuous response to progressive changes in the conditions for vegetative activity. When these conditions are analyzed, the response called orthogenesis in plants will become to some extent an index of the evolution of climate.

Matouschek (Wien).

Hauch, L. A., Om Proveniensens Indflydelse paa Sommerskud hos Eg oz Bög. [On the influence of origin upon summershoots of oak and beech]. (Botanisk Tidskrift. XXXII. 2. p. 285—307. 13 fig. Köbenhavn 1915.)

Discussion on the formation of summer-shoots in oak and beech of danish and foreign origin. The author gives as his experience that the seeds should be collected as near as possible to the place where they are to be sowned.

Ove Paulsen.

Worobiew, S. J., Versuche über den Einfluss der Erwärmung der Weizenkörner auf die Entwicklung der Pflanzen. (Khosiaistwo. X. 47/48. p. 1075—1083. Kiew, 1915.)

Verf. hat Gefässversuche mit den Früchten von *Triticum durum* ausgeführt, mit der Sorte „Arnaoutka" (ein Saatgut gemischt aus verschiedenen Formen) und der reinen Linie der Sorte „Koubanka".

Die Wassermengen betrugen 60, 40 und 20% der Boden-Wasserkapazität. Bei 80° C wurden die Samen 20 Min. lang erhitzt.

Bezüglich der 1. Sorte ergab sich: Praktisch war die Keimfähigkeit nicht vermindert; bei den erwärmten Samen war die Höchstzahl (37%) der gekeimten am 6. Tage festgestellt, bei den nichterwärmten wurde 40% Keimung am 4. Tage erreicht. Stets handelte es sich um Samen des Vorjahres. Nahm Verf. aber vor 2 Jahren geernteten Samen, so betrug die Keimfähigkeit der nicht erhitzten Samen 87%, die der erhitzten 63%; diese Zahlen schlugen um in 70, bezw. 30%, wenn der Samen von einer durch Regen geschädigten Ernte stammte. Hohe Temperatur übte auf die Keime alter und verdorbener Samen eine schädigende Wirkung, nicht aber auf normaler Saatgut. — Bezüglich der 2. Sorte ist der Unterschied zwischen den Ernteergebnissen der Vergleichsgefässe sehr schwach und geht nicht über 40% hinaus.

Es zeigte sich ferner: Bei reichlichem Wasservorrate im Boden führte die Erhitzung des Saatgutes vor der Aussaat nur eine geringe Steigerung des Ernteertrages herbei, während bei Feuchtigkeitsmangel durch diese Erhitzung eine starke Steigerung des Ertrags bewirkt wird. Diese Steigerung hat ihre Ursache in der Veränderung im Bau des Organismus der aus erhitzten Samen gezogenen Pflanzen bei Wassermangel: die letzteren bleiben niedriger, das Blattgewicht ist ein geringeres, die Gewebe bestehen aus kleineren Zellen; die Spaltöffnungen und die Zellen des Mittelblattgewebes sind bei den aus erhitzten Samen hervorgegangenen Pflanzen und weiter bei einer Bodenfeuchtigkeit von 40% und von 20% der Wasserkapazität am kleinsten. Erhöhte Bodenfeuchtigkeit (60%) gleicht die qualitativen Merkmale der Gewebe wieder aus. Die Samenerhitzung übt auf den Pflanzenkeim einen starken Reiz aus, der sich bei der entwickelten Pflanze als Neigung zum Bau trockenheitsliebender Pflanzen zeigt. Diese äussert sich in deren geringerer Höhe und in der Abnahme des relativen Gewichtes der Blätter und Zellengrösse. Die trockenheitsliebenden Pflanzen ertragen Wassermangel leichter; in wasserreichen Gegenden ruft die Saatgut-Erhitzung keinerlei Veränderungen im Pflanzenbau hervor. In wasserarmen Gebieten bringen die erhitzten Samen zwecks Erleichterung des Kampfes gegen die Trockenheit Pflanzen mit verändertem Bau hervor. Matouschek (Wien).

Gertz, O., Nya fyndorter för fossil *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr. (Bot. Notiser. p. 129—135. 1917.)

Rhytisma salicinum ist in Schweden bis jetzt fossil nur in der Kieferzone an zwei Fundorten in Göta- und Svealand beobachtet worden; in Dänemark ist der Pilz auch in interglazialen Ablagerungen gefunden. Verf. hat die Art an drei neuen Fundorten in Torfmooren von Schonen angetroffen, und zwar in der Eichenzone auf *S. caprea,* in der Kiefernzone auf *S caprea* und *S. aurita* und in spätglazialer Gyttja der Dryaszone auf *S. reticulata.*

Der Pilz scheint in Schweden zusammen mit den zuerst eingewanderten Polarpflanzen hereingekommen zu sein.

Die an den verschiedenen Fundorten mit *Rhytisma* beobachteten Fossilien werden ausführlich erwähnt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Saller. Der Seetang als Industrierohstoff. (Prometheus. XXVII. p. 726—727. 1916.)

Der in grossen Mengen vorkommende Seetang, der sich an manchem Strande nach starken Stürmen in mannshohen Wällen absetzt, bildet den hauptsächlichsten Pflanzenwuchs des Meeresbodens. Er setzt sich namentlich aus Braun- und Rotalgen zusammen. Die ersteren überwiegen an Menge und haben in der Industrie bereits Bedeutung erlangt. Aber auch die Rotalgen haben schon Verwendung gefunden, z. B. als Bindemittel für Malerfarben, zur Herstellung des Agar-Agar, das als Genussmittel, als Arznei, als Bakteriennährboden und für Appretur verwendet wird.

Bei der Jodgewinnung wird der Seetang ungemein schlecht ausgenützt. Die *Laminaria*-Arten enthalten neben 80% Wasser 20% Trockenstoffe. Von den letzteren sind 20% in Wasser lösliche Salze, 40% lösliche organische Stoffe, 35% unlösliche organische Stoffe und der Rest von 5% unlösliche anorganische Stoffe. Nur die 20% Salze wurden bisher zur Gewinnung von Jod, daneben auch von Kalisalzen für Düngezwecke ausgenützt. Von den 75% organischer Stoffe lassen sich 20% zu dem Appreturmittel „Norgine" verwerten, der Rest liefert das Heilmittel „Tangin" gegen Gicht und Rheumatismus. Neuerdings hat sich in Kalifornien eine bedeutende Tangindustrie entwickelt. Da alle Fabriken mit Stacheldrahtzäunen abgeschlossen sind, nimmt man an, dass sie besondere Geschäftsgeheimnisse zu hüten haben.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Beauverie et **Hollande.** Corpuscules métachromatiques des Champignons des teignes; nouvelle technique de différenciation de ces parasites. (C. R. Soc. Biol. LXXIX. p. 604—606. 1er juillet 1916.)

Ayant constaté l'abondance des corpuscules métachromatiques dans les filaments d'*Achorion, Trichophyton* et *Microsporon* ainsi que leur absence dans les poils et l'épiderme des teigneux, les auteurs les mettent aisément en évidence par l'emploi d'un bleu polychrome, dont ils indiquent le mode de fabrication en partant du bleu de méthylène. La coloration est précédée d'une fixation à l'alcool-éther-acide acétique, et d'un lavage, elle est suivie d'une régression à l'éther glycérique puis à l'alcool à 70° et d'un dernier lavage. On monte ensuite la préparation suivant la technique courante, soit à la glycérine, soit au baume.

P. Vuillemin.

Cleland, J. B. and **E. Cheel.** The *Hymenomycetes* of New South Wales. (Agric. Gaz. New South Wales. XXVII. p. 97—106. 2 pl. col. 1916.)

This contribution deals with the remaining species of *Lepiota,* and two *Armillarias. Lepiota carneo-rosea* is described for the first time.

E. M. Wakefield (Kew).

Dangeard, P. A., La métachromatine chez les Mucorinées. (Bull. Soc. myc. France. XXXII. p. 42—48. 1916.)

La métachromatine formant une solution colloïdale plus ou moins épaisse dans le suc vacuolaire, se condense, puis se solidifie spontanément, à mesure que le liquide s'évapore, par exemple dans

les spores de *Mucor fragilis*. Les corpuscules métachromatiques, résultant de l'évaporation naturelle ou artificielle, épousent la forme des vacuoles rétractées, qui peut être celle de sphérules, de bâtonnets, de cordons flexueux, de réseau. Les mêmes formes ont été attribuées aux mitochondries et aux chondriocontes. Telle est, suivant Dangeard, l'origine de l'opinion qui fait dériver les corpuscules métachromatiques des chondriosomes, tandis qu'à son avis, ils proviennent du suc vacuolaire. Les corpuscules réellement inclus dans le cytoplasme ont été expulsés de la vacuole par rupture de sa paroi sous l'influence de la pression interne.

L'auteur étend les mêmes conclusions aux *Mortierella, Rhizopus, Bactridium flavum, Oidium lactis, Penicillium, Aspergillus, Sterigmatocystis.* P. Vuillemin.

Dangeard, P. A., Note sur les corpuscules métachromatiques des Levures. (Bull. Soc. myc. France. XXXII. p. 27—32. 1916.)

Chez les *Pichia* et les *Saccharomyces,* comme chez les Diatomées, la métachromatine, en solution dans le liquide des vacuoles, est précipitée par les réactifs; les corpuscules métachromatiques sont des produits artificiels ou des produits de condensation naturelle du suc vacuolaire. P. Vuillemin.

Eliasson, A. G., Svampar från Småland. [Pilze aus Småland]. (Svensk bot. tidsskr. IX. p. 401—413. 1915.)

Neu sind: *Entyloma monilifera* (in foliis vivis *Festucae ovinae*), *Ascochyta Galeopsidis* (in fol. viv. *Galeopsidis Tetrahit*), *Septoria Ribis-alpini* (in fol. viv. *Ribis alpini*), *Stagonospora smolandica* (in fol. *Agrostidis vulgaris*), *Ovularia Baldingerae* (in fol. viv. *Baldingerae arundinaceae*), *Ramularia Campanulae-persicifoliae* (in fol. viv. *Campanulae persicifoliae*), *Ramularia Hieracii-umbellati* (in fol. viv. *Hieracii umbellati*). Matouschek (Wien).

Ferdinandsen, C., Et Tilfaeldc af Kohaesion hos *Boletus felleus* Fr. [A case of Cohaesion in *B. f.* Fr.]. (Medd. fra Foreningen til Svampekundskabens Fremme. I. p. 115—116. 1 Fig. Köbenhavn, 1915.)

A „double" *Boletus felleus* was found, i.e. a specimen with one pileus and two stems. The teratism is a cohaesion.
Ö. Winge (Copenhagen).

Ferdinandsen, C., Misdannelser hos. [Monstruosities in *Boletus*]. (Medd. fra Foreningen til Svampekundskabens Fremme. I. p. 67—80. 4 Fig. Köbenhavn, 1914.)

Three cases of teratism are published and figured, viz cohaesion in *Boletus edulis* and *B. luteus,* and superposition in *B. edulis.* About 30 earlier cases are cited and a thourough list of the literature is added. Ö. Winge (Copenhagen).

Ferdinandsen, C., Oversigt over de hidtil kendte danske *Geaster*-Arter. [A Review of the Danish species of *Geaster*].

(Medd. fra Foreningen til Svampekundskabens Fremme. I. p. 103—107. 3 Fig. Köbenhavn, 1915.)

A critical review of the species of *Geaster,* known from Denmark, besides an analytical key. The species treated of are: *G. coronatus, G. fornicatus, G. Bryantii, G. pectinatus, G. nanus, G. triplex, G. fimbriatus, G. rufescens, G. limbatus* and *G. minimus.* — The last one is new to the country. Ö. Winge (Copenhagen).

Guyot, M. H., Un champignon à acide cyanhydrique et à aldéhyde benzoïque. (Bull. soc. bot. Genève. VIII. Sér. 2. p. 80—82. 1 f. 1916.)

Verf. hat auf Molasseboden des Mont Salève einen Pilz gefunden, der weder in der Natur noch in der Kultur Fruktifikationsorgane erzeugt. Dem allgemeinen Habitus nach gehört der Pilz zu den *Mucorineen.* In physiologischer Hinsicht ist der Pilz von Interesse, da er in verschiedenen Nährlösungen Benzaldehyd und Blausäure produziert. Die quantitative Bestimmung hat 1,1% HCN auf das Trockengewicht des Pilzes bezogen ergeben. Weiter wird gezeigt, dass Benzaldehyd ein Spaltungsprodukt von Phenylglycocoll ist, HCN dagegen das Spaltungsprodukt einer Aminosäure. Infolgedessen ist in diesem Pilz Desamidase vorhanden. Ausserdem ist Katalase aufgefunden worden. Dass die HCN als Spaltungsprodukt von Aminosäure auftritt spricht gegen die Theorie von Treub, nach welcher diese als erstes Assimilationsprodukt von N aufzufassen ist. Uebrigens ist das schon von J. H. Coert durch die Analyse von HCN in den Pflanzen als wahrscheinlich hingestellt worden.

Bobilioff—Preisser (Zürich).

Lingelsheim, A., *Pyronema laetissimum* Schröter vom Geiersberge in Schlesien. (Hedwigia. LVIII. p. 153—155. 1 A. 1916.)

Pyronema laetissimum Schröter, eine für Schlesien endemische Art, die F. Rosen am Geiersberge entdeckt hat, wurde neuerdings wieder aufgefunden. Die Angabe Schröters bezüglich der Unterlage ist dahin zu erweitern, dass dieselbe eine Dicke von nahezu 1 cm erreichen kann. Schröter gibt an, dass die Schlauchspitze auf Jodzusatz Blaufärbung zeige. Verf. beobachtete wohl, dass der rote Farbstoff in den Paraphysen sich bei Zusatz von Jodlösung blaugrün färbt, die pigmentfreien Asci blieben aber Jod gegenüber indifferent bis auf die Gelbfärbung ihres plasmatischen Inhaltes. Alle übrigen Daten Schröters stimmen mit den Merkmalen der neu aufgefundenen Exemplare überein. Die Art scheint mit *P. Thümenii* (Karst.) Rehm am nächsten verwandt zu sein, die gleichfalls durch den Besitz hakig gekrümmter Paraphysen gekennzeichnet ist. Das färbende Prinzip der Hyphen von *P. laetissimum* ist ein Körper aus der Gruppe der Karotine.

Ein Stück aus dem Hymenium von *P. laetissimum* ist abgebildet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Åkerman, Å., Lagstiftning mot berberisbusken. [Gesetzgebung gegen den *Berberis*-Strauch]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 232—244. 1916.)

Enthält zusammenfassende Berichte über die *Berberis*-Gesetzgebung in Dänemark und Norwegen und über den gegenwärtigen

Stand der *Berberis*-Frage in Schweden. Der Verf. schliesst sich der von Henning und Anderen vertretenen Ansicht an, dass die vollständige Ausrottung des *Berberis*-Strauches zur Bekämpfung des Schwarzrostes auch in Schweden unverzüglich auf gesetzlichem Wege geboten werden sollte. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Baudyš, E., Neue Gallen und Gallwirte aus Böhmen. (Soc. entomologica. XXXI. N⁰ 10. p. 45—49. Fig. 1916.)

Mit diesem Beitrage hat die Zahl der aus Böhmen bekannten Gallenformen die Zahl 1459 erreicht. Viele der 81 genannten Gallen sind genauer beschrieben. Abgebildet sind Gallen auf *Phalaris arundinacea* (*Dipterae* gen. et spec., Pleurocecidium des Stengels), auf *Phleum pratense* (*Isosoma* sp., Acrocecidium des Stengels), auf *Avena pubescens* (*Isosoma* sp., Pleurocecidium des Stengels), auf *Dianthus caesius* L. (ein Insekt, Acrocecidium der Blüte), auf *Astragalus danicus* Retz (Ceridomyidae gen. et sp., Pleurocecidium des Stengels), auf *Campanula persicaefolia* (ein Insekt, Pleurocecidium des Stengels). Matouschek (Wien).

Béguet. Campagne d'expérimentation de la méthode biologique contre les *Schistocerca peregrina* en Algérie, de décembre 1914 à juillet 1915, et en particulier dans la région de Barika (Départ. de Constantine). (Ann. Inst. Past. XXX. p. 225—242. 1916.)

Les Sauterelles nées au Soudan envahirent simultanément, en mars 1915, le sud du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie, par colonnes parallèles se dirigeant vers le Nord.

Pour décimer les ravageurs on eut recours au *Coccobacillus acridiorum* d'Hérelle en exaltant par des passages un virus provenant de *Schistocerca* de l'Amérique du Sud et conservé depuis trois ans in vitro.

Les essais de contamination débutèrent quand les criquets nés des premières pontes se mirent à manger. Ils consistaient à pulvériser sur les pâtures un bouillon de culture de 26 à 48 h. tuant en 6 heures au plus tard les insectes inoculés au laboratoire.

L'épizootie se manifeste au bout de deux jours. Les *Schistocerca peregrina* Ol. sont sensibles à tous les stades. Pour que la contamination d'une bande réussisse, il faut que les pâtures soient dévorées aussitôt après leur souillure. Les meilleurs résultats sont obtenus quand les criquets mangent le plus et sont entassés en groupes compacts. La propagation continue par la cannibalisme; les individus affaiblis étant dévorés ainsi que les cadavres très frais.

Les criquets continuent à dévaster les cultures au cours de l'épizootie; les progrès du mal, quoique régulier, sont lents; aussi la méthode ne peut elle protéger les cultures voisines. C'est surtout un élément appréciable de destruction générale des criquets, en prévision des invasions consécutives. P. Vuillemin.

Doidge, E. M., *Citrus* Canker in South Africa. (Union of S. Africa Dept. Agric. Bull. 20. p. 3—8. 6 pl. 1916.)

A history and description of the disease known as "canker", due to bacteria. The South African disease is identical with that

which occurs in Florida, and it appears to have been imported with grape-fruit from Florida. Under the drier conditions of the Transvaal the disease yields to thorough spraying with Bordeaux mixture. E. M. Wakefield (Kew).

Hector, J. M., A plant disease survey of the County of Middlesex. (Univ. Coll. Reading. Bull. XXVI. p. 1—52. 3 maps. 1916.)

The author has brought together in a concise form a large amount of information regarding the plant diseases of the County of Middlesex.

The first section is introductory dealing with the geological, meteorological and soil conditions of the County. The second treats seriatim of the various crops grown, under the headings, fruit, bush fruits, vegetables, and glass-house crops, enumerating all the diseases found, with their present distribution, and giving short diagnoses and remedial measures. The pamphlet concludes with a section of the making of fungicides and some general observations, and includes maps and meteorological tables. Critical observations on old and erroneous records are included. A. D. Cotton.

Henning, E., Nödvändigheten af lagstiftning för utrotning af berberisbusken. [Die Notwendigkeit einer Gesetzgebung zur Ausrottung des *Berberis*-Strauches]. (Vortrag in der Sitzung d. landw. Vereins d. Bezirks Stockholm am 31. Jan. 1917. — Sonderabdr. aus Tidning f. Stockholms läns hushållningssällskap. 8 pp. Stockholm 1917.)

Der Aufsatz enthält geschichtliche Aufzeichnungen über die Bekämpfung des Schwarzrostes durch Entfernung der *Berberis*-Sträucher und einer Ueberblick über die in verschiedenen Ländern in diesem Sinne erlassenen Gesetze und Verordnungen. Auch wird über die zu verschiedenen Zeiten in wissenschaftlichen Kreisen und bei den Landwirten herrschenden Ansichten betreffend das Verhältnis zwischen dem Berberisrost und dem Schwarzrost berichtet.

Besonders hervorgehoben werden die durch das dänische Gesetz betreffend Ausrottung der Berberitze erzielten Erfolge.

Zum Schluss gibt Verf. eine übersichtliche Darstellung der in Schweden in dieser Richtung durch ihn und andere angeregten Bestrebungen und Vorschläge. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Naidenov, V., Die Mumienbildung der jungen Quitten, eine für Bulgarien neue Krankheit. (Zemledielie, Spisan na Belgarsk. Zeml. Druchseshstwo. XX. p. 190—191. Sofia, 1815.)

An 5 Orten trat die genannte Krankheit in Bulgarien zum erstenmale ein. Die Ursache ist bekanntlich der Pilz *Sclerotinia Linhartiana* Prill. et Del. Bei feuchtem Wetter breitet sich die Krankheit rasch aus. Da im Frühjahre die Apothecien des Pilzes sich auf den zu Boden gefallenen kranken Früchten entwickeln, können die Askosporen die zarten Blätter befallen; der Pilz geht vom Blattgrunde in die Blattmittelrippe und von da in die ganze Blattspreite. Auf dem Blatte die Flecken und Bildung der Konidienform *Monilia*. Die Konidien übertragen die Insekten auf Blüten, das daselbst

erzeugte Myzel geht in den Fruchtknoten. Im Herbste fallen alle befallenen Teile ab. Bekämpfung: Alle kranken Teile sind zu sammeln und zu verbrennen. Vor dem Blattaustreiben Bespritzung mit Bordelaiser Brühe, auch vor der Blüte anzuwenden als Vorbeugung. Bestäubung der erkrankten Pflanzen mit 0,3—0,5%igem CaS.
Matouschek (Wien).

Burckhardt, J. L., Untersuchungen über Bewegung und Begeisselung der Bakterien und die Verwendbarkeit dieser Merkmale für die Systematik. I. Teil. Ueber die Veränderlichkeit von Bewegung und Begeisselung. (88 pp. München, 1915.)

Mannigfaltige, ausgedehnte Versuche lehren, dass die Bewegung und Begeisselung eines der konstantesten Merkmale ist und den besten Anhaltspunkt für die Systematik bildet. Doch können die beweglichen Bakterien infolge sichtbarer Schädigungen der durch uns vorläufig noch verschlossenen Ursachen vorübergehend, ja sogar jahrelang die Bewegung einstellen. Matouschek (Wien).

Cauda, A., Ein Mikroorganismus, der gewöhnlich in den Wurzeln der Kreuzblütler vorkommt. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VII. p. 334—335. 1916.)

Auf den Wurzeln der Cruciferen (z. B. Senf, Rettig) lebt in den Anschwellungen an den Ansätzen der Nebenwurzeln ein Mikroorganismus, der die Form von zu Fäden verbundenen Bazillen hat. Es ist ein Oligonitrophil, sodass die Ansicht Kraft gewinnt, die Cruciferen seien Stickstoffbinder und daher als Gründünger zu verwenden. Reinzuchtversuche werden erst Klarheit schaffen.
Matouschek (Wien).

Hartog, J. H., Neue Untersuchungen über *Staphylococcus botryogenes.* (Dissert. Bern. 78 pp. 1915.)

Staphylococcus botryogenes ist identisch mit *Staph. pyogenes aureus* (Ros.) L. et N. Matouschek (Wien).

Hollande et **Beauverie.** Spirales de Curchmann et Aspergillose pulmonaire. (Bull. Soc. myc. France. XXXII. p. 17—24. fig. 1—4. 1916.)

Un cultivateur mobilisé présentait de l'emphysème pulmonaire avec matité des sommets. Ses crachats, exempts de Bacilles tuberculeux, renfermaient un mycélium stérile en touffes plus ou moins denses coralloïdes, soigneusement figurées dans le texte. Les cultures donnerent l'*Aspergillus fumigatus.* Les spirales de Curchmann, souvent signalées dans le bronchite simple, abondaient dans ce cas d'aspergillose; elles n'offrent pas les réactions de la chromatine, mais sont constituées par l'agglomération de produits albuminoïdes en dégénérescence hyaline. P. Vuillemin.

Lévy, F., Ueber Copulationsvorgänge(?) bei *Spirochaete obermeieri.* (Arch. Protistenk. XXXVI. p. 362—363. Fig. 1916.)

Nach R. Koch kommt eine Querteilung, nach Schaudinn

eine Längsteilung bei dieser Art vor. Verf. sah folgendes: Zwei Spirochaeten schwimmen aufeinander zu und umringeln sich wie Schlangen, man glaubt eine dicke Spirochaete vor sich zu haben. An den Enden beginnt die Trennung bei den Geisselfortsätzen nach einigen Sekunden. Die eine Spirochaete ringelt sich entlang der anderen empor, sodass man dann eine doppelt so lange Spirochaete sieht; zuletzt eine Querteilung. Der ganze Vorgang dauert eine Minute und wurde vom Verf. beim Beginne des Fieberanstieges im strömenden Blut gesehen. In den Präparaten sah man auch Spirochaeten von etwa $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse; den Teilungsvorgang, durch den diese aus den getrennten Copulanten entstehen, hat Verf. nicht beobachten können. Matouschek (Wien).

Arnell, H. W. und **C. Jensen.** *Bryum* (*Eubryum*) *vermigerum* Arn. & Jens. nov. spec. (Botaniska Notiser. p. 129—132. 1 Taf. 1916.)

Die beschriebene neue *Bryum*-Art wurde im Jahre 1915 bei Finse in Hardanger (Norwegen) etwa 1300 m über dem Meere von G. Samuelsson entdeckt. Durch die Grösse und den ganzen Habitus ist sie dem *Br. Blindii* ziemlich ähnlich; sie ist aber durch das Vorkommen von Brutfäden, eine ganz andere Fruchtform, die sehr hohlen Blätter, deren Zellnetz lockerer ist, u. s. w. von *Br. Blindii* verschieden. Der lateinische Name der Art bezieht sich auf die an Würmern erinnernden Brutfäden. Arnell.

Bornmüller, J., Ueber Brutknospen- und Gabelbildung an Wedeln von *Phyllitis hybrida* (Milde) Christensen. (Mitt. Thüring. bot. Ver. N. F. XXXIII. 1 Taf. Weimar 1916.)

Das vom Verf. auf Lussin gesammelte und kultivierte Sporenmaterial entwickelte sich sehr gut. Es zeigten sich folgende Abnormitäten, an mehreren Exemplaren erscheinend:

1. Gabelung des Wedels, nur an der Spitze oder bis zur Mitte (m. *furcata*) oder bis zur Basis (m. *basifurca*), oder die eine Hälfte ist nochmals gespalten (m. *bifurca*). Das Jahr vorher zeigten alle diese monströsen Exemplare keine Gabelung. Bei unter einer Glasglocke gezüchtete Stücken kam es zu keiner Gabelung.

2. Brutknospenbildung. An 3 Wedeln zeigten sich je 1 Brutknospe an der Basis der Wedelspreite oberseits (m. *vivipara*). Sie ergab eine junge Pflanze. Das Jahr darauf wiederholte sich diese Bildung nicht. Matouschek (Wien).

Buch, H., *Scapania paludicola* K. Müll. und Loeske und *Scapania Massalongii* K. Müll. aus Finland. (Medd. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XLII. (1915—1916). p. 6—8. Helsingfors, 1916.)

Verf. hat gefunden, dass *Sc. paludicola* in Finland weit verbreitet ist, was nach der Erfahrung des Ref. auch in Schweden der Fall ist. Die sehr seltene *Sc. Massalongii* ist nach Verf. von O. Sandwik in Finland gesammelt; die näheren Standortsangaben sind: Prov. Savonia australis, Kirchspiel Valkeala, auf einem morschen Baumstamme in einem Bache, August 1900. Die Exemplare tragen Brutkörner. Arnell.

Almquist, S., Danmarks Rosae. (Bot. Tidskr. XXXIV. p. 257—287. 1916.)

The treatment of the forms of the genus *Rosa* has recently in Scandinavia been altered completely through the investigations of S. Almquist, R. Matsson and others. The main principles of their classification of the numerous forms are the following: they admit a number of groups: *Villosae, Tomentosae, Rubiginosae,* etc., answering to the old collective species. On the other hand the same special characters, especially as regard the leaves, reappear in each of the groups; in this way we get so-called "special types", and by using them it is possible to arrange the forms in a manner quite different from the classification according to the groups. If we combine these two methods, the arrangement becomes like that of a chess-board, and Almquist has also compared it with Mendelejeff's system.

In the present paper the author has given a general introduction into the modern rodology from which the above remarks have been taken. Then follows his enumeration of the "species" found in Denmark, arranged according to the "special types", and within the special types according to the groups. This arrangement makes a strange impression at first sight as we are accustomed to use the groups as the principle of classification.

From examination of the Copenhagen herbarium and some other herbaria the author records about 75 "species" for Denmark; of these 11 are described as new (besides several new "sub-species"). An artificial key arranged according to the well-known groups is added to the paper and increases its usefulness.

C. H. Ostenfeld.

Baker, R. T. and **H. G. Smith.** *Eucalyptus australiana* n. sp. and its essential oil. (Journ. and Proc. Roy. Soc. New South Wales. 1915. IL. N⁰ 3. p. 514—524. Issued April 1916.)

E. australiana n. sp. has been known as the "narrow-leaved peppermint". It was formerly included under *E. amygdalina,* but proves to be distinct and allied to *E. piperita.* E. M. Cotton.

Cambage, R. H., Notes on the native Flora of Tropical Queensland. (Journ. and Proc. Roy. Soc. New South Wales. IL. N⁰ 3. p. 389—447. Issued April 1916.)

This account of 60 pp. deals with native flora as investigated during a journey from Cavins to Normanton on the Gulf of Carpentaria, the return journey being made via Concury Hughlanden and Rockhampton. The paper is illustrated by photographs. Copious notes are given but no novelties are described.

E. M. Cotton.

Candolle, C. de, *Piperaceae* neo-caledonicae, in: **Hans Schinz,** *Alabastra* diversa. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXVI. II, in: Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXI. 1916. p. 632—633. 31. XII. 1916; als Separatabdruck ausgegeben am 15. XII. 1916.)

Peperomia canalensis C.DC. nov. spec. (N. Caled.: Kanala, Sarasin 265), *P. lifuana* C.DC. nov. spec. (Lifou [Iles de Loyalty], Sara-

sin 824) und *Piper staminodiferum* C.DC. nov spec. (Maré [Iles de Loyalty], Sarasin 42, Frank 1009, 1033). A. Thellung (Zürich).

Cedergren, G. R., Några ord om *Medicago lupulina* L. f. *Cupaniana* (Guss.) Boiss. (Bot. Notiser. p. 37—39. 1917.)

Diese Form fand Verf. bei Borgholm auf Oeland und stellte, auf Herbarmaterial gestützt, deren Vorkommen auch an anderen Stellen der genannten Insel sowie auf Gotland fest. Eine Beschreibung der Form wird mitgeteilt.

Verf. neigt zu der Annahme, dass die f. *Cupaniana* nur eine Standortsform von *M. lupulina* sei. Die meisten Merkmale dieser südlichen Form können als Anpassungen an ein trockenes Klima gedeutet werden. Kulturversuche zwecks Feststellung der eventuellen Konstanz sind nicht ausgeführt worden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Fawcett, W. and **A. B. Rendle.** Notes on Jamaica Plants. (Journ. Bot. LV. N⁰ 650. p. 35—38. Feb. 1917.)

Diagnoses are given of new species found in continuing the Flora of Jamaica. Some notes on nomenclature are also added. The new species are as follows: *Cassia Broughtonii,* and *Erythroxylum jamaicense.* A description is given of *Tephrosia Wallichii,* Graham, in Wall. Cat. N⁰ 5640, as the name only was found to exist and the authors consider the plant to be distinct from *T. purpurea,* Pers. E. M. Cotton.

Pilger, R., Die Taxaceen Papuasiens. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 207—211. 1916.)

Die Taxaceen sind auf Neu-Guinea durch die Gattungen *Dacrydium* (1 Art), *Podocarpus* (8 Arten) und *Phyllocladus* (2 Arten) vertreten. *Dacrydium elatum, Podocarpus imbricatus* und *P. neriifolius* sind in Malesien weit verbreitet. Von beschränkterer Verbreitung sind die auch auf den Philippinen vorkommenden Arten *P. Blumei, P. Rumphii* und *Phyllocladus protractus.* Mit Australien gemeinsam hat Neu-Guinea nur *Podocarpus amarus.* Endemisch sind *P. thevetiifolius, P. Schlechteri, P. Ledermannii, Phyllocladus major.* Somit weist die Verwandtschaft der Formen ganz auf Malesien und die Philippinen hin.

In tiefer gelegenen Wäldern kommen *Podocarpus Rumphii* und *P. Blumii* vor; mehrere Arten kommen in sehr verschiedenen Höhenlagen vom Höhenwald bis zum Bergwald vor, *Dacrydium elatum* von 800—2000 m, *Podocarpus neriifolius* von 500—1700 m; im montanen Walde finden sich *Phyllocladus major* und *Podocarpus Ledermannii* (bei 1000 m), sowie *P. amarus* (bei 850—1500 m); vom montanen Urwald (bei 1300 m) bis in den buschwaldähnlichen Gebirgswald (2000 m) die niedrige *P. Schlechteri.*

Neue Arten sind: *P. Schlechteri, P. Ledermannii* und *Phyllocladus major.* W. Herter (Berlin-Steglitz).

Sabransky, H., Beiträge zur Kenntnis der steirischen *Rubus*flora. (Mitt. naturw. Ver. Steiermark. LII. 1915. p. 253—291. Graz 1916.)

1. Die neuen Monographien. Verf. bedauert, dass im Werke H. Sudre's, Rubi Europae etc. 1908—1913, die Subsektio-

nen der Sektion *Moriferi* des Subgenus *Eubatus* irrtümlicherweise zu Sektionen gemacht wurden, wodurch die bedeutenden Gegensätze nicht zur Geltung kamen, in denen die *Tomentosi* und *Glandulosi* zu den anderen Sektionen stehen. Sudre zählt z. B. zu der „Sektion" *Appendiculati* Gen. die oben erwähnten zwei „Hauptabstammungsgruppen", die doch zu einander in keinerlei direktem verwandtschaftlichen Verhältnisse stehen. Die Bildung von Sepalodien (Missbildung!) ist für ein Charakteristikum angesehen worden.

Auffallend ist die Wiederherstellung so vieler, längst obsolet gewordener Namen, die von Ph. J. Müller herrühren. Der Farbe der Blütenteile wird leider zu grosse Wichtigkeit zuerkannt. Auch ist die missbräuchliche und gewalttätige Handhabung der Nomenklatur nicht gut zu heissen, z. B. *Rubus brachyandrus* Gremli 1870 ist Varietät einer *R. vellapidus* Sudre 1901. Von den 585 Kleinarten, Microgènes, wie sie Sudre nennt, sind 56% von Sudre neu aufgestellt! Aber enorme Fleiss steckt im Werke Sudre's; die analytischen Schlüssel sind sehr sorgfältig ausgearbeitet. — Bezüglich der Systematik und der Einreihung einzelner Arten bestehen zwischen der Monographie Sudre's und der von Focke beträchtliche Abweichungen.

2. Die steirischen *Rubi* in den zwei Monographien. An 77 Beispielen wird dargetan, wie steirische *Rubi* von Sudre bezw. Focke aufgefasst wurden. Beachtenswert sind in diesem Abschnitte folgende Bemerkungen: Verf. hält alle 14 Unterarten, aus welchen Sudre die Kollektivspecies des *R. alterniflorus* zusammensetzt, für hybridogene Erzeugnisse, die allerdings durch gewisse gemeinsame Aehnlichkeiten, hervorgerufen durch Abstammung von wohl verschiedenen aber doch ähnlichen und oft auch verwandten Elternarten, artliche Zusammengehörigkeit vertäuschen. Sudre lässt sich durch eine solche Pseudokonvergenz, wie man die Erscheinung nennen könnte, nur zu häufig täuschen und ein Grossteil seiner Sammelarten ist so von pseudokonvergenten Formen zusammengesetzt oder doch künstlich angereichert. Es wird vom Verf. eine Tabelle (Bestimmungsschlüssel) entworfen der Hauptarten aus der Reihe der *Glandulosi*, der steirischen Unterarten und Formen von *R. hirtus* W.K., *R. rivularis* M. et W., *R. serpens* Whl.

3. Neue Formen und Standorte aus der Oststeiermark. Es werden als neu genau beschrieben: *Rubus macrophyllus* W.N. subsp. *leucomacrophyllus, R. durimontanus* Sabr. var. *gymnostachyoides, R. suffultus* n. sp. [habituell zwischen *R. thyrsoideus* Wimm. und *R. styriacus* Hal. stehend], *R. pseudopapulosus* hybr. [= *R. serpens* × *Radula*], *R. scaber* W.N. var. *ternatus,* × *R. solitudinum* hybr. [*R. chlorostachys* × *miostylus*], *R. apiculatus* W.N. var. *discerptiformis,* × *R. Friderichsenii* [= *R. rhodopsis* × *scaber*], *R. rudis* W.N. n. subsp. *lenispinosus, R. castaneifolius* (Kleinart aus dem Formenkreise des *R. obscurus* Kalt.), × *R. polychaetus* [= *R. Gremlii* × *rivularis*], *R. Gatthardensis* (dem vorigen ähnlich), × *R. ochrostachys* [= *R. humifusus* × *hamatulus*].

Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Orchideologische Spaziergänge im Kaplande. (Orchis. X. N⁰ 1. p. 4–8. N⁰ 2. p. 32–36. 1916.)

In der Dünenbildung der Kaplandhalbinsel findet man die eigenartige Orchideenflora. In der *Restiaceen*vegetation sieht man bei Wijnberg z. B. die vielen *Satyrium*-Arten, so namentlich *S. coriifolium* Ldl., *candidum* Ld., *bicorne* Thbg., *S. marginatum*

Bol. (eine Lokalform des *S. stenopetalum* Ldl.), *bracteatum* Thbg. und *retusum* Ldl. Ferner tritt auf *Disperis capensis* Sw., *Bartholina pectina* R.Br., in Gesellschaft von *Holothrix squamulosa* Ldl., dann *Ceratandra strata* Dur. et Schinz. Von *Disa* wachsen hier nur die unscheinbaren Arten *D. micrantha* Bol. und *D. rufescens* Sw. Sehr häufig findet man *Schizodium*-Arten, namentlich *Sch. flexuosum* Ldl. und *S. bifidum* Ldl. Wie die Vegetation älter und dichter wird, verschwinden die Knollengewächse ganz; wird die Vegetation durch einen mit Absicht erzeugten Brand vernichtet, so erscheinen bald darauf die Knollen- und Zwiebelpflanzen wieder, ein Zeichen, dass die Knollen Jahre hindurch latent im Boden ruhen können. So erschien Oktober 1891 bei der Besitzung des Orchideologen H. Bolus *Disa sabulosa* n sp. plötzich in Menge, verschwand später aber ganz. Vielleicht kommt sie später wieder zum Vorschein. An lehmigen Orten nahe der Küste erscheint *Acrolophia lamellata* Schltr. et Bol., an sandigen Orten *Pterygodium catholicum* Sw. Auch *Satyrium carneum* A.Br. und *S. emarcidum* Bol. erscheinen. Nicht minder interessant ist eine Exkursion auf den „Löwenrumpf" von Greenpoint im Oktober. Das Gebiet sollte ein Reservat werden. — Auf dem Tafelberge erscheint erst ab 200 m eine neue Orchideenflora, namentlich *Disa filicornis* Thbg., *D. uniflora* Berg, *Eulophia tabularis* Bol., *Disa racemosa* L.f., *D. patens* Thbg., *Satyrium* und *Schizodium*-Arten, *Pterygodium platypetalum* Ldl., *Ceratandra Harveyana* Ldl. In den Spalten des Sandsteines *Holothrix*-Arten. Auf den mittleren Plateau bei 800 m: *Disa Harveyana* Ldl., *uncinata* Bol., *Satyrium rhynchatum* Bol., *Schizodium obliquum* Ldl. etc., darunter auch die schönste Art des Gebietes, *Disa grandiflora* (wird jetzt vor Ausrottung geschützt). Die oberste Platte des Berges ist der locus classicus für *Satyrium foliosum* Thbg. und *Disa Bolusiana* Schltr. Matouschek (Wien).

Schreiber, P., Beiträge zur Flora des Zwittauer Gebietes. (Zeitschr. mährisch. Landesmus. XV. p. 67—95. Brünn, 1916.)

Die Moore in der Umgebung von Zwittau (Mähren) sind im Rückgange begriffen. Trotzdem halten sich *Primula farinosa* und *Veratrum Lobelianum* gut. *Carex pseudocyperus* verschwand ganz, *C. cyperoides* und *Potentilla norvegica* erschien wieder nach Jahren. An einer Stelle erschien ein Stock von *Bartschia alpina* (Einschleppung durch Vögel)? Interessant sind Arten, die den höheren Sudeten angehören, nämlich ausser den genannten *Veratrum* auch *Trientalis europaea, Geranium silvaticum, Arnica montana, Hieracium aurantiacum, Eriophorum vaginatum.* Eine neue Sandgrube bei einem Teiche wurde genau studiert bezüglich der Neuansiedlung von Arten (Verzeichnis). Der erste Ansiedler war *Drosera rotundifolia*, zuletzt erschien *Dr. anglica* und *Lycopodium inundatum.* In der Umgebung fehlen aber diese drei Arten ganz, sie mussten also eingeschleppt worden sein. Unter den entlang der Bahn und Strasse eingewanderten sind die häufigsten *Matricaria discoidea* und *Erigeron canadense,* die anderen 17 kamen als Bürger der Gegend noch nicht recht zur Geltung; *Myosurus minimus* und *Reseda luteola* verschwanden. Andere Adventivpflanzen erschienen bei den Fabriken in Brünnlitz. — Es folgt ein Verzeichnis der gefundenen Arten. Auf Heiden findet man schöne Bestände von *Pinus montana* und *P. Strobus.* Matouschek (Wien).

Woker, G., Die Theorie der Benzidin-Oxydation in ihrer Bedeutung für Peroxydase-Untersuchungen. (Ber. Deutsch. Chem. Ges. IL. p. 2319—2337. 1916.)

Bringt eine sorgfältige Studie über Benzidin und den Oxydationsmechanismus dieser Substanz. Die Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Boas (Weihenstephan).

Maurizio, A., Zur ursprünglichen Getreidebearbeitung und Nahrung. (Jahrber. Ver. angew. Bot. XIII. 1915, I. Teil 1916. p. 1—16.)

Dem Verf. lagen zur Untersuchung uralte Gebäcke, stein- und bronzezeitliche „Fladen" oder „Zelten" der Pfahlbauer, vor. Er vergleicht mit diesen vorgeschichtlichen Nahrungsmitteln die neuzeitlichen echten Fladen, bei denen das Getreide auf der Stampfe und Handmühle geschroten, auf dem Rost, auf der Pfanne, in der Asche oder unter dem Backtopf gebacken wurde, ferner die Fladenbrote, bei denen das Getreide meist auf der Handmühle oder auf der ländlichen Mühle geschroten und in der Asche, unter dem Backtopf oder auch im Backofen gebacken wurde, und schliesslich die groben schweren Brote der Alpengegenden, bei denen das Getreide in der Gemeindemühle gemahlen und ein- bis zweimal jährlich, meist im Gemeindebackhaus, gebacken wurde. Die Fladen stammten aus Galizien, Schweden, Lappland, Tirol und Arabien, die Fladenbrote aus Galizien und Dalmatien. Erstere bestanden aus Hafer, Gerste, Roggen, Weizen, Mais, Durra oder Kartoffel bezw. aus Gemischen derselben, letztere aus denselben Pflanzen sowie aus Spelz (*Triticum spelta*), Hirse (*Panicum miliaceum*) und Fennich (*Setaria italica*). Die Alpenbrote waren sämtlich aus Roggen hergestellt. Er gibt botanisch-chemische Analysen dieser Backwaren. Die Fladen urgeschichtlicher Zeit stammten aus Wolishofen (bronzezeitliche Niederlassung: Hirsefladen), Robenhausen (jüngere Steinzeit: Weizen- und Gerstenfladen), Wangen am Untersee (jüngere Steinzeit: Hirsefladen), Storen am Greifensee (jüngere Steinzeit: Gerstenfladen), Schötz, Kanton Luzern (jüngere Steinzeit: Weizen, ob mit Gerste?). Sie enthielten ganz erhebliche Sandmengen, besonders der grobe Hirsefladen, doch überschreiten die Sandmengen nicht diejenigen, welche in zeitgenössischen Fladen gefunden wurden. Verf. kommt zu dem Schluss, dass die damaligen Getreidenahrung kaum gröber war als die heutigen Fladen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Wilhelmi, J., Uebersicht über die biologische Beurteilung des Wassers. (Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin. N⁰ 9. p. 297—306. 1916.)

Das System Kolkwitz—Marsson darf nicht schematisch angewendet werden. Zur Wasserprüfung ist es nötig, die belebten und unbelebten Schwebestoffe des Wassers, das Plankton und Tripton, quantitativ und qualitativ zu ermitteln. Drei, im wesentlichen korrespondierende Gruppen, unterscheidet Verf.:

I. Euplankton (Kolkwitz) und Eutripton (zusammengesetzt aus Resten des abgestorbenen Hydrobios, Fäkalien der Hydrofauna und der vom Ufer oder Grund abgerissenen anorganischen Bestandteilen). Hinsichtlich der Grössenverhältnisse besteht zwischen beiden völlige Analogie. Auch das klarste Wasser ist ebensowenig frei von Nannoplankton (Bakterien) wie von Nannotripton.

II. Pseudoplankton und Pseudotripton. Unter ersteren versteht man alle Organismen, die wohl in Wasser treiben, aber in diesem Zustande nicht ihre eigentlichen Existenzbedingungen finden, z. B. Organismen, die vom Ufer oder Grund losgerissen kürzere oder längere Zeit im Wasser treibend leben, ferner Organismen, die auf Euplanktonten festsitzend leben und auch jene, die aus Abwässern stammen oder durch sie zu besonderer Entwicklung gelangen (Saproplankton). Dem Pseudotripton gehören alle unbelebten Schwebestoffe, die vom Lande, der Luft und durch Abwässer in die Gewässer gelangen; es gibt wesentliche Aufschlüsse über Art, Stärke und Wirkungsbereich der Verunreinigung.

III. Hemiplankton und Peritripton. Ersteres enthält jene Organismen, die nur zeitweilig (Meroplankton) oder während eines Abschnittes ihrer Entwicklung (larvales Plankton) wie echte Planktonten leben. Ihm entspricht das Peritripton, dem alle bis zur Unbestimmbarkeit zerfallenen festen Stoffe, sowie kolloidale, bezw. pseudogelösten Stoffe und die „unbelebten Schwebestoffe in statu nascendi", z. B. das Ferrobikarbonat. Die Sedimentation der Schwebestoffe wird gefördert durch die im Meereswasser oder in Kaliwässer vorhandenen gelösten Salze. — Die Einteilung von Abwässern ins Meer gestaltet sich bezüglich der Selbstreinigung im allgemeinen ungünstiger als die Zuführung von Abwässern in das Süsswasser. Verunreinigungen von Häfen und Buchten gezeitenloser Meere können eine Massenentwicklung der *Uva lactuca* durch N-Anreicherung hervorrufen (Belfast Lough, Helsingfors); der Meeressalat fault und verunreinigt das Wasser. Nur wenn man das Abwasser entsprechend reinigt, wird man der Ulvenkalamität Herr. Durch feine Fasern können Typhus- und Cholerabazillen weithin verbreitet werden; sie erhalten sich im Meerwasser lange Zeit lebensfähig. Daher keine Zucht von Muscheln, Fischen und Krebsen. Das gleichmässig salzhaltige Brackwasser entwickelt starken Organismenreichtum und eignet sich als Vorfluter für Abwasser (Selliner See auf Rügen). Ein einheitliches Saprobiensystem lässt sich für das Meerwasser nicht aufstellen. Indikatoren für verunreinigtes Meerwasser (Triest, Kiel, Strahlsund) sind *Chlamydothrix longissima, Beggiatoa* und *Thiothrix*. Die fäulnisliebenden tierischen Bewohner des Mittelmeeres und der Ostsee werden aufgezählt. Biologische Vorgänge spielen eine untergeordnete Rolle bei den sog. mechanischen und chemischen Verfahren der Abwasserreinigung durch Siebe, Rechen und Absitzbecken oder Zusatz von chemischen Klärmitteln (Kohlebrei, Aluminiumsulfate), eine erhöhte Rolle aber bei der Abwasserreinigung durch „intermittierende Bodenfiltration" und Rieselfelder. In letzterem Falle verursachen derart gereinigte Abwässer in fliessenden Vorflutern Uferbesatz von *Sphaerotilus,* der bei Loslösung anderenorts wieder zu sekundären Verunreinigungen Veranlassung gibt. Daher leite man unmittelbar gerieseltes Abwasser in künstlich angelegte Fischteiche. Bei der Reinigung durch sog. Füll- und Tropfkörper spielt der biologische Vorgang die grösste Rolle; man findet in ihnen einen grossen Teil der poly- und mesosaproben Flora und Fauna (Bakterien, Ciliaten, Flagellaten, Larven von *Psychoda, Tubifex* in Menge), was recht erwünscht ist. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 18 September 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 13. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 39.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 13.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Anonymus. Extra-floral nectaries. (Journ. of Heredity. VI. p. 367—371. 1915.)

Discussing the nature and significance of extra-floral nectaries and illustrating these organs by some photographs of nectaries on cherry leaves and petioles, the writer of this paper thinks that these organs are of no particular use, that the appearance of such parts could be perfectly explained in various ways, without resorting to the principle of natural selection, and that their useless existence would not cause the whole structure of organic evolution to totter on its foundation. Forming a general theory covering all cases of occurring extra-floral nectaries, it would seem that the most plausible in regard to the extra-floral nectaries is that they have no rôle of real importance. As to how such things originated, we are obliged sometimes to admit that „they just happen" that there seems to be no particular reason. Once there, they remain, for if they are of no particular advantage, neither are they of any particular disadvantage.

M. J. Sirks (Wageningen).

Costerus, J. C., Die Uebereinstimmung und der Unterschied in dem Bau der Blumen von *Canna* und derjenigen der *Marantaceen.* (Ann. Jard. bot. Buitenz. 2e Serie XV. p. 59—93. T. XIII—XIV. 1916.)

Die Punkte der Uebereinstimmung zwischen *Canna* und den *Marantaceen* in Blumenbau sind nach Verf.'s Untersuchungen folgende:

1. Fruchtknoten unterständig, dreifächerig, Honigdrüsen in

den Scheidewänden des Fruchtknotens; 2. Griffel 1—3; 3. Narben 3, ungleich; 4. Kelch frei, oberständig; 5. Krone verwachsenblättrig, dreispaltig; 6. Staminodien 2 (3) + 3; 7. Eins der äusseren Staminodien oder Flügel spaltet einen Staubfaden ab mit zweifächeriger Anthere, letztere vereinigt sich seitlich mit einem der inneren Staminodien zu dem fälschlich genannten „halb petaloiden Stamen"; 8. Das Pollen wird vorläufig auf einen Teil des Griffels niedergelegt; 9. Blumen unregelmässig symmetrisch; 10. Blatthälften ungleich; 11. Blattrollung und Spiralrichtung der Blätter Konstant (Eichler).

Demgegenüber lassen sich die Unterschiede wie folgt tabellarisch zusammenstellen.

Marantaceen.	*Canna.*
1. 1—3 *Ovula.*	Viele *Ovula* in jedem der Fächer zweireihig.
2. Ein zusammengesetzter Griffel.	Die Griffel frei, der Corollarröhre angewachsen bis zum Schlunde. Zwei bleiben rudimentär, nur der dritte verlängert sich, durch einen Flügel mit Narbenstreifen verbreitert.
3. Die drei Narben umschliessen einen Trichter, in dessen Boden die rezeptionsfähige Drüse.	Eine zweilappige Narbe am Ende des Griffels. Der Narbenstreifen als Hilfsnarbe am Flügel.
4. Blumen ohne Torsion.	Blütenteile mehr oder weniger tordirt, öfters auch die Scheidewände des Fruchtknotens.
5. Blumen antidrom.	Blumen syndrom.
6. Pollenkörner glatt.	Pollenkörner mit Wärzchen, mit ausnahme von *Canna orientalis* (Teste Koernicke).

In dieser Weise wird vom Verf. gezeigt:

1⁰ dass die Grundlage der Blumen der *Marantaceen* und von *Canna* völlig gleich ist;

2⁰ dass das Staminodium, welches nach den üblichen Vorstellungen halb petaloid, halb als Anthere entwickelt ist, sowohl bei *Marantaceen* als bei *Canna* aus zwei genetisch unabhängigen, aber später verwachsenen Teilen (1 Stamen und 1 Staminodium) besteht;

3⁰ dass bei *Marantaceen* der Griffel dreifach ist, bei *Canna* aber drei einfache Griffel anwesend sind, von denen einer fertil, die beiden anderen als Rudimente der Staubfäden-röhre angewachsen sind;

4⁰ dass bei *Canna* die Antidromie der Blütenteile eine sekundäre, nicht eine ursprüngliche Eigenschaft ist.

M. J. Sirks (Wageningen).

Goor, A. J. C. van, *Noctiluca miliaris* Sur., eene cytologische studie. [*N. m.* Sur., eine cytologische Untersuchung.] (Diss. Amsterdam. 124 pp. Amst., 't Kasteel v. Aemstel, 1917.)

Verf.'s eingehende Untersuchungen, welche seiner Ansicht nach botanischer Natur sind, haben die nachfolgenden cytologischen Resultate ergeben:

Verschiedenartige Fixationsmittel rufen bei *Noctiluca* sehr verschiedene Kernbilder hervor. Eine jede Flüssigkeit der Fixierung

gibt ihre characteristische Artefakten. Im lebenden Kern sollen sich ein achromatisches Gerüst und anscheinende Chromatin-Körperchen vorfinden, welche die Kernhöhlung ganz ausfüllen. Das achromatische Gerüst ist gewiss alveolär gebaut. Bestimmte Fixierungsstoffe reizen den Kerninhalt zu aktiven Bewegungen und in dieser Weise entstehen zahlreiche kleinere Höhlungen in dem Kerne. Eine grosse Zahl kleine, runde oder längliche Körper, welche sich im Kerne befinden, sind wahrscheinlich als Nucleolen zu deuten. Verf.'s Tatsachen geben wichtige Stütze für die Hypothese, welche die Existenz eines einzigen Kernstoffes besagt, welche Karyotin heissen soll. Die sog. Chromatinkörner sind nicht scharf umgrenzt. Der Unterschied zwischen Chromatin und Achromatin wird nur von der Strukturdichtheit bedingt. Besonders die Unterscheidung von Basi- und Oxychromatin soll fortfallen. Färbungsverschiedenheiten zwischen Chromatin und Nucleolen werden, wenn sie tatsächlich konstatiert werden können, von lokalen Chromatinanhäufungen oder von vorübergehenden chemischen Differenzen hervorgerufen.

Der Kern hat in *Noctiluca* ein sehr grosses Centrosom, welches sich teilt, bevor die Kernteilung anfängt. Verf. glaubt die Meinung Calkins', welcher nach die Teilstücke in die Sphäre hineinrücken, stützen zu dürfen. Die Kleinheit dieser Teilstücke ist aus sog. cyclischen Veränderungen herzuleiten. Die Kernmenbran gehört entschieden zum Protoplasma und ist allem Anschein nach, als Tonoplast zu qualifizieren. Die lokomotorische Kraft der Teilung ist nicht nur in den Sphären oder den Centrosomen vorhanden, sondern entstammt dem Ganzen des lebenden Stoffes. Sphäre und Kern teilen sich voneinander unabhängig; der Kern besonders durch die Streckung der Alveolen des Kerngerüstes. Aus dem an lebenden Kernen beobachteten Kernbau liess sich der relative Wert der verschiedenen Fixationsmethoden bestimmen.

Vegetative Teilung sowie Kopulation bilden den Lebenscyclus der *Noctiluca*. Teilungs- und Kopulationsstadien sind sofort unterscheidbar. Aus der Teilung, welche an Individuen verschiedener Grösse beobachtet werden kann, gehen immer zwei kleinere, tentakelführende *Noctiluca*-Individuen hervor.

Während der Kopulation verschmelzen die Kerne; ein daraus resultierendes Individuum ist also, was Kern und Protoplasma anbelangt, diploid. Auch die Grösse der kopulierenden Individuen kann verschieden sein; das kopulierende Paar ist aber stets desselben Umfanges. Sporenbildung findet statt durch wiederholte Teilungen von Sphäre und Kern. Diese Teilungen verlaufen unter natürlichen Verhältnissen bald gleichzeitig, bald ungleichzeitig. Die Zahl der Schwärmsporen beträgt 512 oder mehr; es wird angenommen dass sie sich sofort in jungen *Noctiluca*-Individuen umbilden.

Bei der Kernteilung teilt sich gewöhnlich zuerst die Sphäre. Im Kerne entstehen keine Chromosomen; die Knotenpunkte des alveolären Gerüstes ordnen sich in Längsreihen, welche unter sich zusammenhängen. Kernplatte wurde nicht beobachtet. Nucleolen bleiben in allen Teilungsstadien sichtbar. Beim ruhenden Kern findet sich in *Noctiluca* keine Sphäre; diese bildet sich erst vor der Teilung durch Plasmakontraktion; sie empfängt wahrscheinlich Stoffe aus dem Kern.

Sämtliche tentakelführende Individuen haben nur einfachen Wert; ein durch Kopulation entstandenes Doppelindividuum kann nicht ohne weiteres in das vegetative Leben zurückkommen.

Der Kopulation folgt keine Teilung, sondern es entsteht das

tentakellose Stadium mit sternförmig zusammengezogenem Protoplasma, welches Stadium nach langer Ruhezeit zur Sporenbildung schreitet (Synapsis?). Vor der Kopulation werden keine Richtungskörper ausgestossen. Vielleicht wird die zwischen *Dinoflagellaten* und *Cystoflagellaten* bestehende Verwandtschaft, sowie die cytologische Untersuchung verwandter, chromosomen-bildender Arten, auch die Bestimmung des Zeitpunktes der Reduktionsteilung in *Noctiluca* ermöglichen.

Wahrscheinlich findet sich bei *Noctiluca* die Trennung der erblichen Eigenschaftsträger während der ersten Sporulationsteilung statt.

Wenn sich die Kerne der *Dinoflagellaten* als polyenergid zeigen würden, so hat dies ohne Zweifel auch für *Noctiluca*-Kerne Geltung.

M. J. Sirks (Wageningen).

Belling, J., Linkage and semi-sterility. (American Naturalist. IL. p. 582—584. 1915.)

A brief notice about some results concerning coupling of lateness with semi-sterility and with pigmentation in seedcoat. The writer crossed *Stizolobium deeringianum* with normal pollen and embryosacs, late-flowering and pigmented seed-coats and *St. hassjoo* also normal in pollen and embryosac development but early flowering and unpigmented seedcoats. In the second generation most of the semi-sterile plants and also most of the plants with pigmented seed-coats were late in flowering. From other crosses results, that this connection between lateness and semi-sterility is not necessary; neither is the pigmentation of the seed-coat a mere physiological consequence of lateness but it is determined by a definite factor. If K is the factor from the *St. deeringianum* concerned with semi-sterility, P a factor concerned with pigmentation of seed-coat and H the main factor for lateness, then K and H are strongly coupled in the gametes of first-generation plants, as are also P and H. K and P show secondary coupling.

Fertile second-generation plants should be mainly homozygous for H (or h) and P (or p); while semi-sterile plants should be mainly heterozygous for these factors.

M. J. Sirks (Wageningen).

Belling, J., On the time of segregation of genetic factors in plants. (American Naturalist. IL. p. 125—126. 1915.)

A brief notice, giving references to an extensive literature and discussing the time of segregation in pollen- and embryosacformation. In pollenformation segregation does not take place before the cell-division which form the pollen-mother-cells, but takes place in the divisions which form the microspores. In ovaries it is the same: here segregation can not have taken place before the formation of the nucleus of the ovule. If embryos are formed from the tissue of the nucellus adjacent to the embryosac, they do not show segregation; hence it has not taken place when the cells surrounding the megaspore-mother-cell were formed.

M. J. Sirks (Wageningen).

Cockerell, T. D. A., The marking factors in sunflowers. (Journ. of Heredity. VI. p. 542—545. 1915.)

No species of wild sunflower has red rays, and yet in the

redrayed varieties developed under cultivation, or very rarely found wild as single sports, the distribution of the red is controlled by „markingfactors", which existed prior to and indepently of the color-development through which they are made manifest. The independent existence of these marking factors is shown not only by their behavior in heredity, but also by their partial or faint appearance in the orange (wild) forms, and their revelation through photography.

These marking-faktors form a quite definite system in the red-coloured garden sunflower-varieties, obtained by the writer through crossing an original wild red sport (*Helianthus annuus lenticularis* var. *coronatus*) with garden varieties. Their independence of the shade of color is shown by the fact that the chestnut-red (*coronatus*) and wine-red (*vinosus*) groups afford exactly parallel series of types.

Independently of the originally wild found *H. annuus coronatus,* the species *H. cucumerifolius* develops a red colour in some of its varieties. The patterns are on the whole very different from those of *H. annuus.*

Hybrids between varieties of *H. annuus* and of *H. cucumerifolius* have been grown by the writer. One of these, a crossing of a vinous *H. annuus* and a very pale *H. cucumerifolius,* has a dark disc and rays varying from clear bright lemon to pale primrose. When the flowers of this remarkable hybrid first open, the basal third or more of the rays is suffused with the anthocyan color. With time, this red colour fades out completely, leaving in its place an orange suffusion. The loss of the red color with maturity can be understood on the supposition that a deoxidising factor or substance develops. M. J. Sirks. (Wageningen).

Dendy, A., Progressive evolution and the origin of species. (American Naturalist. IL. p. 149—182. 1915.)

A critical discussion of the mentioned problems: the origin of species is a different problem from that of the cause of progressive evolution.

It appears to the writer that the power of profiting by experience (Jennings) lies at the root of the problem of progressive evolution and that in it a chief cause of progressions is to be found. Jennings has spoken of the principle involved here as the „Law of the readier resolution of physiological states after repetition" and similarly the writer thinks we must recognize a „Law of the accumulation of surplus energy" as resulting therefrom. By this law each generation gets a better start than its predecessor, and is able to carry on a little further its struggle for existence with the environment.

The writer endeavours first to account for the fact that progressive evolution actually occurs by attributing it primarily to the power possessed by living protoplasm of learning by experience and thus establishing habits by which it is able to respond more quickly to environmental stimuli, and next inquires what it is that determines the definite lines along which progress manifests itself. He does not see any reason to distinguish between somatogenic and blastogenic characters. All the characters of the adult animal are acquired during ontogeny as the result of the reaction of the

organism to environmental stimuli, both internal and external. All that the organism actually inherits is a certain amount of protoplasm, endowed with a certain amount of energy, and a certain sequence of environmental conditions. In so far as these are identical in any two successive generations the final result must be identical also, the child must resemble the parent; in so far as they are different the child will differ from the parent, but the differences in environment can not be very great without preventing development altogether.

About the second problem, that of the origin of species, the author says: Species may arise by divergent evolution under changing conditions of the environment, and may become separated from one another by the extinction of intermediate forms. The environmental stimuli (including, of course, the body as part of its own environment) may, however act in two different ways: (1) Upon the body itself, at any stage of its development, tending to cause adaptation by individual selection of the most appropriate response, and (2) upon the germplasm, causing mutations or sudden changes, sports, in fact, which appear to have no direct relation whatever to the well-being of the organism in which they appear, but to be purely accidental. It seems that mutation has had a great deal to do with the origin of species, though it may have had very little to do with progressive evolution. Similary with regard to hybridization, we know that vast numbers of distinct forms, that breed true, may be produced in this way, but they are simply due to recombinations of mutational characters in the process of amphimixis, and have very little bearing upon the problem of evolution. M. J. Sirks (Wageningen).

Jones, D. F., Illustration of inbreeding. (Journ. of Heredity. VI. p. 477—479. 1915.)

Shows the importance of inbreeding as the quickest way to make abnormal tendencies visible so that they can be eliminated. The case is one of a race of Leaming corn which had been self-pollinated for three generations and gave albinos in a ratio 3 : 1, as a simple recessive character. M. J. Sirks (Wageningen).

Kalt, B., Ein Beitrag zur Kenntnis chlorophylloser Getreidepflanzen. (Zschr. Pflanzenzücht. IV. 2. p. 143—150. 1916.)

In einer Kreuzung von Groninger Wintergerste × Eckendorfer Mammut-Wintergerste traten in der F_2-Generation unter 100 Pflanzen 15 weisse auf. Eine Analyse der grünen Homo- und Heterozygoten ergab, dass der Vererbungsmodus dem einfachen Mendel'schen Schema C grün c weiss, mit vollständiger Dominanz von Grün folgt. Häufiger wurden Weisslinge unter der Roggensaat gefunden, etwa 5%, es handelt sich dabei hauptsächlich um Saatroggen.

Die anatomische Untersuchung ergab, dass im inneren Aufbau der Weisslinge kein Unterschied zu dem der grünen Pflanzen vorhanden ist, insbesondere, dass die Chromatophoren, die Träger des Chlorophylls, deutlich vorhanden sind, nur sind sie nicht als Chloroplasten ausgebildet. In einer Arbeit von Miles: A genetic and cytological study of certains types of albinism in maize,

wird im Gegensatze hierzu angegeben, dass die Maisalbinos keine Chromatophoren führten. Das ist umso merkwürdiger, als sonst der Vererbungsmodus derselbe wie bei dem oben erwähnten Gerstenbeispiel ist. Wahrscheinlich ist daher, dass nur die technische Mittel zur Sichtbarmachung der Chromatophoren nicht angewendet wurden.

Miles wendet in oben erwähnter Arbeit für die Weisslinge die Bezeichung Albinos an. Wenn auch die Vererbungsweise des tierischen Albinismus und der Chlorophyllosigkeit dieselbe ist, so besteht doch physiologisch ein grosser Unterschied: die weissen Pflanzen sind nicht lebensfähig. Daher dürfte es besser sein, für die chlorophyllosen Pflanzen die Bezeichnung Weisspflanzen oder Weisslinge zu verwenden. G. v. Ubisch (Berlin).

Vries, H. de, Die Grundlinien der Mutationslehre. (Die Naturwissenschaften. IV. p. 593—598. 1916.)

Verf. zeigt, dass eine langsame Entwicklung auf Grund unmerklich kleiner Aenderungen, wie sie die Descendenztheorie annimmt, auf unüberwindliche Schwierigkeiten stösst: müsste doch z. B., um nur eins zu nennen, das Alter der Erde auf mehrere Milliarden Jahre, statt wie wir aus anderen Grunden annehmen müssen, höchstens 50 Millionen veranschlagt werden. Nur eine sprungweise Aenderung kann Fortschritt bringen; alle Sprünge müssen nicht in der Richtung der Verbesserung liegen, die schlechten werden dann im Kampfe ums Dasein ausgemerzt.

Dass eine sprungweise Aenderung tatsächlich stattfindet, sieht man an den endemischen Arten abgeschlossener Bezirke, so der Insel Ceylon. Wir finden dort manchmal eine Art nur an einer kleiner Stelle, während Verwandte sich an einer anderen befinden.

G. v. Ubisch (Berlin).

Vries, H. de., Gute, harte und leere Samen von *Oenothera.* (Zschr. Ind. Abstamm.- u. Vererbungsl. XVI. 3/4. p. 239—292. 1916.)

Verf. untersucht den Gehalt an Keimen bei verschiedenen *Oenotheren,* ihren Bastarden und Mutanten. Unter guten Samen werden solche verstanden, die eingeweicht und im Wärmeschrank bei 30° C in einer kapillaren Wasserschicht hängend, innerhalb 6 Tagen keimen; harte Samen keimen manchmal erst nach 7—10 Jahren. Presst man jedoch unter hohem Druck Wasser in die feinen Risse der harten Samenschale, so wird das Aufquellen der Samen beschleunigt und sie keimen oft fast normal. Leere Samen haben keine Keimfähigkeit. Gute und harte Samen werden hier zusammen den leeren entgegengestellt.

Die meisten Sorten haben fast absolutes Keimvermögen (80—95%) nur *Oe. Lamarckiana* und *Oe. suaveolens* Desf. im günstigsten Falle annähernd 50%. Nach Untersuchungen von Renner (siehe Referat diese Zschr.) beruht dies auf einer erblichen Eigenschaft. Danach wird der Keim zwar befruchtet, geht aber nach 2 aufeinanderfolgenden Zellteilungen zu Grunde. Diese vom Verf. als semiletal bezeichnete Eigenschaft ist recessiv bei Kreuzungen mit anderen Arten, tritt auch in F_2 nicht wieder auf. Auch bei Kreuzungen der beiden Arten mit halbem Keimgehalt *Oe. Lamarckiana* und *Oe. suaveolens* ist der Keimgehalt vollständig (80—95%).

Von den Mutanten der *Oe. Lamarckiana* haben ein Teil den niedrigen Keimgehalt der Stammform: *Oe. laevifolia, oblonga, scintillans, lata, cana, pallescens, liquida* u. a.: 13—50%. Andre zeigten vollen Keimgehalt, darunter *Oe. gigas, frustranea rubricalyx, rubrinervis, erythrina, deserens, decipiens.* Mit dem Mutationsvermögen ist der halbe Keimgehalt nicht verbunden, denn *Oe. gigas, rubrinervis* und *erythrina* mutieren, ebenso wie auch *Oe. biennis, biennis Chicago* und *grandiflora.*

Die Bastardsamen von *Oe. Lamarckiana* mit anderen Arten haben, wie oben erwähnt, vollen Keimgehalt, auch *Oe. Lam.* × *biennis* und reciprok im Gegensatz zu Renner's Angaben, der für *Oe. Lam.* × *biennis* nur 50% gesunde Samen gefunden hatte. Damit wird seine Annahme, dass die einförmigen Bastarde dieser Kreuzungsrichtung im Gegensatz zur *laeta—velutina* Spaltung der umgekehrten Richtung durch Eliminierung der Homozygoten *laeta—laeta* und *velutina—velutina* zu Stande kommen, hinfällig. Da *Oe. Lamarckiana* mit halben und *Oe. grandiflora* mit vollem Keimgehalt in *laeta* und *velutina* spalten, hat die Zwillingsbildung (dasselbe gilt von *densa* und *laxa*) nichts damit zu tun.

Bei den selbstbefruchteten Bastarden mit *laeta-* und *velutina*-Spaltung, die aus Kreuzungen von *Oe. Lamarckiana* mit *biennis* ♀, *syrticola* (*muricata*) ♀ und anderen Sorten hervorgegangen sind, ist wahrscheinlich voller Keimgehalt vorhanden, der aber durch die Schwäche der Bastarde sehr herabgesetzt ist; ebenso bei den einheitlichen Bastarden der reciproken Kreuzungen. Bei den selbstbefruchteten Bastarden aus den beiden Kreuzungen *Oe. Lamarckiana* × *Oe. suaveolens* und reciprok ist das Ergebnis nicht eindeutig: der Keimgehalt ist niedriger als 50%, was aber vielleicht auf die individuelle Schwäche der Bastarde zu schieben ist: der Samen der Kreuzungen selbst hat, wie oben erwähnt, vollen Keimgehalt.

Verf. weist somit die Deutung Renners, wonach das merkwürdige Verhalten von *Oe. Lamarckiana* auf seiner Bastardnatur beruhen soll, zurück. Dasselbe gilt von den Ausführungen N. Heribert-Nilssons (siehe Referat diese Zschr.). Verf. erkennt die Versuchspflanze des genannten Forschers nicht als *Oe. Lamarckiana* an, sondern bezeichnet sie als dimorphe Mutation von *Oe. Lam.* Was die Einzelheiten der Kritik betrifft, so muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. G. v. Ubisch (Berlin).

Ameyden, U. P. van, Geotropie en phototropie bij afwezigheid van vrije zuurstof. [Geotropismus und Phototropismus unter Abwesenheit freien Sauerstoffes.] (Diss. Utrecht. 76 pp. 5 T. Amsterdam. A. H. Kruyt. 1917.)

Die schon von Correns und Paál herangetretene Frage des Verhaltens der geotropischen und phototropischen Erscheinungen in ihrer Abhängigkeit freien Sauerstoffes ist jetzt vom Verf. aufs neue in Angriff genommen und die von seinen Vorgängern erhaltenen Ergebnissen sind von ihm unter der Beleuchtung der neueren Reizphysiologie experimentell geprüft worden. Das Material, sowie die allgemeine Versuchsanstellung werden eingehend beschrieben; dem folgt eine Uebersicht der in gewöhnlicher Luft angestellten Versuche (geotropische und phototropische mit *Avena sativa* und mit *Sinapis*-Keimpflänzchen), welche Versuche zur Ver-

gleichung dienen sollten mit denjenigen, welche in Sauerstofffreier Atmosphäre genommen wurden. In drei weiteren Abschnitten beschreibt Verf. uns den Einfluss völliger Entfernung freien Sauerstoffes auf die Perzeption, auf die Reaktion, und den Einfluss einer partieller Sauerstoffspannung auf die Reizerscheinungen. Als sauerstofffreie Atmosphäre wählte der Verf. eine Stickstoffatmosphäre.

Wenn die Versuchspflänzchen eine bestimmte Zeit in Stickstoffatmosphäre verblieben und dann wieder in gewöhnliche Luft übergeführt wurden, übte die anfängliche Sauerstoffabwesenheit keinen einfluss auf die nachfolgende Perzeption und Reaktion; dauerte die Abwesenheit freien Sauerstoffes fort während der Perzeption, so wurde keine Reizbewegung beobachtet, ebensowenig wenn sie nach der Perzeption in Stickstoffatmosphäre gelassen wurden. Verf.'s Ergebnisse weisen nicht hin auf eine Verschiedenheit zwischen Geotropismus und Phototropismus mit Rücksicht auf ihr Verhalten gegenüber Sauerstoffabwesenheit.

M. J. Sirks (Wageningen).

Kraus, E. J., The self-sterility problem. (Journ. of Heredity. VI. p. 549—557. 1915.)

In a "Definition of terms" the writer points out the existing difference between self-fertility, self-fertilization and self-fruit fulness. Self-fertilization is used in a strictly botanical sense; it restricts all gametes concerned to those derived from the same individual. Self-fruitful is used to mean the ability of a plant to produce mature fruit, either without pollination (parthenocarpy) or when pollinated with its own pollen, whether or not fertilization takes place, or whether or not seeds are produced; it has reference to the development of vegetative parts only. Barren and self-barren mean the absolute failure of a tree to produce fruit. Self-fertility means the seminal production of independent offspring by an individual when not pollinated or fertilized by another individual. Generally this term has been too much generalized, as being applied to any plant which produces fruit with its own pollen.

Factors causing self-fertility and self-sterility may be considered to be of two types: morphological and physiological. Morphological factors are: lack of potency in the pollen; imperfection of ovules; dioecious forms unless parthenogenetic or apogamous; modifications of structure which bring about the prevention of self-pollination (dichogamous flowers; heterostyled flowers a. o.). Physiological factors are also of great importance: poisonous interaction of pollen and stigma, by which germination of pollen is prohibited; lack of chemotaxis-activity in growing of pollen-tube and 3rd: after normally developing pollentube and normal fertilization, the post-fertilization processes and the development of embryos stop in a certain stage. How to account for the failure of the embryos at various stages in their development is not entirely clear, but some interesting phases have arisen, that are discussed in the last part of the paper.

M. J. Sirks (Wageningen).

Stark, P., Experimentelle Untersuchungen über das Wesen und die Verbreitung der Kontaktreizbarkeit. (Jahrb. Wiss. Bot. p. 189—320. 1916.)

Die Versuche sind zum Teil mit etiolierten Keimlingen, zum

Teil mit älterem nicht etiolierten Material angestellt; die Resultate seien getrennt betrachtet.

I. Bei den Keimlingen findet immer haptotropische Krümmung statt, doch ist sie bei den verschiedenen Objekten verschieden stark und verschieden schnell. Gereizt wurde dabei durch 50maliges Streichen mit einem Korkstäbchen. Der Durchmesser des Stieles, die Länge der Wachstumszone, sowie das Alter der Keimlinge beeinflussen die Wirkung. Die erste Krümmung ist an die Zone des grössten Wachstums gebunden. Oft findet nicht nur eine Rückkehr in die Ruhelage, sondern ein Ueberschreiten derselben und Pendeln statt.

Die Stärke der Reaktion und die Zahl der reagierenden Pflanzen ist von der Stärke des Reizes abhängig. Bei Dauerreizen findet Gewöhnung und Emporrücken der Reizschwelle statt. Die Gültigkeit des Weber'schen Gesetzes wurde durch Reizung alternierender Flanken nachgewiesen. Je stärker die Reizung, desto wirkungsloser ist dieselbe absolute Reizdifferenz.

Bei den Dikotylen ist die Sensibilität über den ganzen Keimstengel verbreitet, sie reagieren teilweise selbst dann durch Reizleitung, wenn ausgewachsene Zonen der Stengelbasis gerieben werden. Bei den Monocotylen muss man den *Avena*- und *Panicum*typus unterscheiden. Bei dem ersten ist die ganze Koleoptile ausschliesslich der beinahe empfindungslosen Spitzenzone gleich sensibel, das Hypokotyl bedeutend weniger. Beim *Panicum*typus ist das Umgekehrte der Fall. Bei Reizung mit Gelatinestäbchen oder Wasserstrahl findet, wenn auch bedeutend schwächere Reaktion statt. Dekapitierte Dikotylen reagieren kaum weiter, Gramineen dagegen fast vollständig wie sonst.

II. Nicht etioliertes älteres Material.

Blattstiele, Laubsprosse, Inflorescenzachsen und Blütenstiele der Phanerogamen zeigen bei $^1/_3$ der untersuchten Arten Reaktionen, die aber geringer sind als die der Keimpflanzen.

Die Windepflanzen zeigen höhere Kontaktreizbarkeit als die nicht kletternden. Die Blattstielkletterer reagieren nicht nur mit dem Blattstiel, sondern auch mit Laubsprossen und Blütenstielen. Die Rankenpflanzen reagieren ebenfalls mit dem übrigen Organismus, wenn auch nicht so stark wie die Blattstielkletterer. Von den Kryptogamen wurden bisher gar keine Reaktionen nur bei den Moosen gefunden, ein besonders gutes Objekt sind die Spindeln der meisten Farne.

Danach scheint die Berührungsempfindlichkeit eine allgemein verbreitete Eigenschaft pflanzlicher Organe zu sein. Auf die theoretischen Folgerungen des Verfassers kann hier nicht weiter eingegangen werden. G. v. Ubisch (Berlin).

Appel, O., Leaf roll diseases of the potato. (Phytopathology. V. p. 139—148. 1915.)

As a lecture, delivered at some American Universities, the writer gives some remarks about the most interesting group of potato diseases, viz. the group which is characterized by a rolling of the leaves. „Curly dwarf" of olden times has been divided into three types, which the writer designated as curly dwarf in a more restricted sense, the leaf roll disease, and the bacterial ring disease. Another division of the leaf roll disease has proved to be necessary, for this disease has appeared to be a combination of several

diseases. Leaf roll symptoms are generally caused by a disturbance of the water balance of the plant, though the true nature of these symptoms may be different in different cases.

These many diseases, which are all characterized by leafcurl, are discussed by the writer in the present paper, especially the socalled leafroll. A brief review of the writers exposure cannot be given; the paper must be read in original.

M. J. Sirks (Wageningen).

Barrus, M. F., An anthracnose-resistant red kidney bean. (Phytopathology. V. p. 303—311. 1915.)

The writer directs attention to the selection of a stain of Red kidney bean (Wells' R. k. b.) that proved to be resistant to anthracnose in a very high degree. In an earlier paper the author showed a great variability in different varieties of beans in their behaviour to different strains of the pathogene cause of this disease *Colletotrichum lindemuthianum,* but a variety of *Phaseolus vulgaris,* that was resistant to every strain of this fungus was not found.

Studies in diseased fields and in artificial inoculations showed the new variety to be practically resistant to all strains of the fungus, that have been employed. Bad effected plants among the resistant ones probably represent impurities in the seed for no great amount of effort has been made in the past to keep them pure. Crosses may have taken place between these beans and the common kind growing in adjoining regions. New efforts are being made tot eliminate mixtures or any plants still showing susceptibility.

This new variety, Wells' Red Kidney bean is not resistant to bacterial Blight caused by *Bacterium Phaseoli,* to brown rot caused by *Sclerotinia libertiana,* or to the root rots common in some parts of New York. M. J. Sirks (Wageningen).

Beauverd, G. et **C. E. Martin.** Quelques Basidiomycètes du *Platanus orientalis.* (Bull. Soc. bot. Genève. 2. VII. p. 58. 1915.)

Auricularia Auricula Judae, en colonies compactes sur l'une des branches du plus gros platane du quai; ce parasite n'avait guère été signalé ailleurs que sur le *Sambucus nigra,* où il n'est pas rare dans nos contrées. *Polyporus sulfureus* et *P. hispidus* Fr., assez fréquent et atteignant sur les platanes de dimensions souvent remarquables, et *P. varius* Fr. *Clitocybe fragans* dans les feuilles mortes du bosquet des Jordils. Matouschek (Wien).

Bijl, P. A. van der, Die-back of Apple Trees, caused by *Cytospora leucostoma* (Pers.) Sacc. (South Afric. Journ. Sc. p 1—12. 6 pl. 4 text figs. July 1916.)

The author describes the disease due to *Cytospora leucostoma,* which attacks, in addition to apple trees, apricot, plum, and peach in South Africa. The only effective method of control appears to be the removal and burning of diseased parts.

The cultural characters of the fungus on various media are described. E. M. Wakefield (Kew).

Blakeslee, A. F., Lindner's roll tube method of separation cultures. (Phytopothology. V. p. 68—69. 1915.)

A brief notice to make clear that the writers method of making roll tubes, had been in use and previously noted by P. Lindner. Since the method seems to be not generally recognized and familiar to a great many mycologists, and inasmuch as Lindner's original account is in a brewery journal presumably difficult accessible, the writer gives a brief exposure of this method, its technical description and its advantages over that employed with plates or Petri dishes (larger number of colonies that can be isolated from a single pouring and relative freedom from contamination during the operation and later growth).

M. J. Sirks (Wageningen).

Boncquet, P. A. and **W. J. Hartung.** The comparative effect upon Sugar beets of *Eutettix tenella* Baker from wild plants and from curly top beets (Phytopathology. V. p. 348—349. 1915.)

The writers demonstrative experiments about the effect of wild specimens of *Eutettix tenella* Baker to curly top in sugarbeet, and that of specimens found upon diseased plants of beet, show most strikingly that the wild insect used, coming from *Artemisia* and *Atriplex* species had absolutely no power to produce curly leaf, while similar insects reared upon diseased beets were extremely pathogenic. They also show that the wild insects become pathogenic after feeding for a few days upon affected plants.

M. J. Sirks (Wageningen).

Brown, N. E., New or Noteworthy Plants. *Stapelia Dummori* sp. nov. (Gard. Chron. LXI. p. 132. March 31, 1917.)

The new species here described originated from plants sent to Kew from Uganda. In coronal structure the plant resembles species of Caralluma.

E. M. Cotton.

Dastur, J. F., *Phytophthora* on *Vinca rosea.* (Mem. Dep. Agric. India. Bot. Ser. VIII. 6. p. 233—241. 1916.)

During very damp weather plants of *Vinca rosea* were observed to be attacked by a species of *Phytophthora.* Leaves, young shoots, flowers and fruits turned brown and finally black. The disease disappeared with the onset of better weather, and it was found that infection could only take place in an atmosphere saturated with moisture. Mature stems could not be inoculated.

The *Phytophthora* belongs to the „*infestans*-group", having the peculiar method of development of oospores described by Pethybridge. The conditions for the production of oospores could not be determined; — they are not formed continuously in culture.

As a result of comparative studies of morphology and of infection experiments, the author concludes that the fungus on *Vinca rosea* is a biologic variety of *Phytophthora parasitica,* Dast.

E. M. Wakefield (Kew).

Dastur, J. F., *Phytophthora* sp. on *Hevea brasiliensis.* (Mem. Dep. Agric. India. Bot. Ser. VIII. 5. p. 217—232. Text figs. 1916.)

The author discusses the question of the identity of the *Phy-*

tophthora previously described by him as causing the "Black Thread" disease of *Hevea* stems and fruits in Burma. Comparing the symptoms of the disease with those of "Canker", due to *Phytophthora Faberi,* he concludes that this disease is not the same as "Canker" of *Cacao* and *Hevea,* but is identical with "Bark Rot" or "Decay of renewing bark", first recorded by Petch in Ceylon. The causative *Phytophthora* is remarkable for the formation of a stromatoid body of loose cells beneath the cuticle of the host. From this stromalike body the sporangiophores arise. The author suggests a comparison of this structure with the sorus of *Cystopus.*

Details as to the behaviour of the fungus in culture are given.

E. M. Wakefield (Kew).

Grossenbacher, J. G., Some neglected phases of phytopathology. (Phytopathology. V. p. 155—162. 1915.)

The paper is a plea for reforming American phytopathological researches, inasmuch these researches are generally too much studies about microorganisms and far too little studies about diseased plants. Phytopathology has been too much concerned with the morphology and physiology of the microorganisms associated more or less constantly with many diseases of cultivated plants, to permit continuous and thoroughgoing studies of the seasonal and life history of the tissues first affected by the early stages of diseases. This has tended to discourage investigations into the conditions that precede such visible derangements in plants. This one-sided development of phytopathology has been since a longtime marked in the United States, and much less in Europe. The writer illustrates his discussions with an exposure of European work, as Sorauer's Handbuch in its different editions, Quanjers researches about leafroll in potatoes, and as an American example of this new line of research, his own studies about bark diseases in fruit trees. M. J. Sirks (Wageningen).

Hubert, E. E., A new *Macrophoma* on galls of *Populus tricho carpa.* (Phytopathology. V. p. 182—185. 1915.)

Very noticeable galls occurring on *Populus trichocarpa* Torr. and Gr. were at first supposed to be caused by an insect, *Saperda populnea* L., but showed upon examination, no evidence of insect origin. Thin transverse sections of the galls taken from older twigs of an infected tree, and stained with eosin, disclosed large subcarbonous pycnidia in great numbers embedded in the cortex. Examinations of old galls have revealed nothing but the pycnidial stage. The fungus was determined by Dr. Shear to be a new species of the genus *Macrophoma* viz. *M. tumefaciens* Shear n. sp. Description is given in English. Cross inoculations and culture experiments have not yet resulted in definite facts. The galls appear almost invariably at the point where the twigs and branches fork. Those occurring at the base of young twigs have a tendency to cause that portion of the twig, in advance of the gall, to become dwarfed and finally to die. These growths become injurious to young trees in the near vicinity of an old infected tree. It is uncertain, but reasonable to suppose, that the hypertrophy is caused by the hyphae of the fungus. M. J. Sirks. (Wageningen).

Sirks, M. J., Uit de geschiedenis onzer kennis aangaande brandzwammen, hun leven en hun bestrijding. [Aus der Geschichte unserer Kenntnisse bezüglich Brandpilze, ihrer Lebensverhältnisse und ihrer Bekämpfung]. (Tijdschr. Plantenziekten. XXI. p. 81—95. 1915.)

Gibt einen kurzen geschichtlichen Ueberblick über die Entwicklung unserer genannten Kenntnisse; Planer, Unger, Meyen, besonders de Bary, Kühn und Brefeld, sowie andere werden in ihrer Bedeutung für die Probleme der Lebensverhältnisse der Ustilagineen genannt. M. J. Sirks (Wageningen).

Györffy, I., Adatok az *Ephemeropsis tjibodensis* Goebel szövettani ismeretéhez. [Beiträge zur Kenntnis der Histologie von *Ephemeropsis tjibodensis* Goebel]. (Bot. Múz. Füzetek. II. 1. p. 20—32. 2 Taf. 1916. Magyar. u. deutsch.)

Von M. Fleischer gesandtes Material dieses Laubmooses wird vom Verf. in folgenden Richtungen ergänzend und eingehend beschrieben: Form der Kapsel, Rostrum, Epidermis der Urne, Peristomzähne (*Ephemeropsis*, gehört zu den *Diplolepideen*), Spaltöffnungen und „durchlüftenden Hügel" (Luftraum des Kapselhalsteiles ist mit den lockeren Zellen des Schwammparenchyms schwach durchwebt, was auf hochgradige Transpiration der Luftgeneration hinweist), die Seta. Matouschek (Wien).

Anonymus. Contributions to the Flora of Siam. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 10 p. 259—269. 1916.)

The following new species are described by Craib: *Flacourtia lenis, Polygala Lacei, P. umbonata, Paramigrya rectispinosa, P. Surasiana, Osbeckia Garrettii, O. paludosa, Argostemma plumbeum, Mussaenda dehiscens, Leptodermis venosa, Vaccinium Garrettii, Nyctanthes aculeata, Gentiana australis, Rivea Collinsae, Boea Kerrii, Ornithoboea Wildeana, Daphniphyllum Beddomei, Boehmeria Siamensis.* E. M. Cotton.

Anonymus. Decades Kewenses. XC. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 1. p. 24—30. 1917.)

Aconitum funiculare, Stapf (Bhotan); *Polyalthia Parkinsonii,* Hutchinson (India); *Leea Venkobarowii,* Gamble (S. India); *Ellipanthus neglectus,* Gamble (S. India); *Crotalaria Bidiei,* Gamble (S. India); *C. Clarkei,* Gamble (S. India); *C. scabra,* Gamble (S. India); *C. shevaroyensis,* Gamble (S. India); *C. sandoorensis,* Beddome MSS. (S. India); *Chrysopogon setifolius,* Stapf (N. Australia). E. M. Cotton.

Anonymus. Novitates Africanae. (Ann. Bolus Herb. II. 1. p. 19—32. March, 1916.)

Oxalis Guthriei, Bol. f., *O. Pearsonii,* Bol. f., *O. georgica,* Bol. f., *O. fibrosa,* Bol. f., *O. aureo-ciliata,* Bol. f., *O. saronensis,* Bol. f., *O. Lawsonii,* Bol. f., *O. argillacea,* Bol. f., *O. copiosa,* Bol. f., *O. henrici,* Bol. f., *O. exigua,* Bol. f., *O. arenosa,* Bol. f., *O. minutifolia,* Bol. f., *O. Annae,* Bol. f., *O. petiolulata,* Bol. f., *O. Maderi,* Bol. f., *Mesembrianthemum Wilmaniae,* L. Bolus, *M. opulentum,* L. Bolus, *M. caudatum,* L. Bolus, *M. hamatum,* L. Bolus, *M. Capornii,* L. Bolus,

M. Patersoniae, L. Bolus, *M. Frederici,* L. Bolus, *Polystachya Hollandii,* L. Bolus, *Disa Pillansii,* L. Bolus. E. M. Cotton.

Chodat, R., Les espèces du genre *Prosopanche.* (Bull. Soc. bot. Genève. 2. VII. p. 65—66. 1915.)

Folgende Arten rechnet Verf. hieher: *Prosopanche americana* (R. Br). O. K., *Pr. minor* (Spegazz.) Chod. n. sp. et comb. (= *P. Burmeisteri* var. *minor Bettfreundii* Speg.), *Pr. Bonacinai* Speg. 1898, *Pr. Bertoniensis* Bert. 1911, *Pr. clavata* Chod. n. sp. (Paraguay—Argentine). Matouschek (Wien).

Johansson, K., Tre kulturflyktingar på Gottlands hällmarker. [Drei Kulturflüchtlinge auf dem Kalkfelsenboden Gotlands]. (Svensk Bot. Tidskr. XI. p. 138. 1917.)

Bezieht sich auf die südlichen Arten *Ceratium tomentosum* L., *Stachys lanata* Jacq. und *Petroselinum sativum* Hoffm.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Oppenheim, O., Ueber *Oncidium tigrinum* La Llave en Lexarza und verwandte Formen. (Orchis. X. 2. p. 18—30. Mit 1 Schwarzdruck und einer Farbentafel. 1916.)

Was Veitch und andere Autoren als *Oncidium tigrinum* bezeichnen, sind nach Ansicht des Verf. 3 gute, wohl unterscheidbare Arten:

1. *O. tigrinum* Ll. et Lex., tritt mit der nächsten Art im feuchten Gebirgsklima Mexikos auf,
2. *O. unguiculatum* Rich.,
3. *O. splendidum* Rich. (auf trockenen Orten nur auf Guatemala). Die Unterschriften auf der Schwarzdrucktafel sind vertauscht worden: 2 hat *O. splendidum,* 3 *O. tigrinum* zu lauten.

Matouschek (Wien).

Warming, E., Aal Praestes's vest for Varde. (Botanisk Tidsskrift. XXXIII. 6. p. 381—385. 1 fig. Köbenhavn, 1914.)

Description of a small partly drained lake in western Jutland. In the shallow water along the edge *Isoetes lacustris* formed a abt. 20 m broad zone, together with *Lobelia Dortmanna* and *Isoetes.*

Ove Paulsen.

Zimmermann, F., Neue Adventivpflanzen und Formen von Kruziferen aus der Pfalz. (Mitteil. badischen Landesver. Naturkunde u. Naturschutz Freiburg i. Br. VI. p. 240—242. 1915.)

Eine Anzahl von interessanten Arten sind angegeben, z. B. *Erysimum durum* Presl. (Heimat Mähren), *Aubretia deltoides* (L.) DC. [Italien], *Jonospidium acaule* (Desf.) Rchb. [Portugal], *Arabis rosea* DC. [Italien]. *Malcolmia maritima* (L.) R.Br. wird vom Verf. wie folgt gegliedert: Nach der Blütenfarbe: f. *typica* Fr. Zimm. (Blüten violettrot), f. *alba* Hort. ex Vilmorin (reinweiss), f. *versicolor* Fr. Zimm. (beim Aufblühen gelblich weiss, später rot); nach der Beschaffenheit des Blattrandes: f. *integrifolia* Fr. Zimm. (ganz wenig oder schwach gezähnelt), f. *dentata* Fr. Zimm. (buchtig gezähnt), die zugleich f. *versicolor* ist. Matouschek (Wien).

Amato, A., Ueber die Lipoide der Blastomyceten. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 689—698. 1915.)

Im Innern der Blastomyzeten kommen vor Fettsäuren und vorwiegend Lezithin. Letzteres nimmt in den in der Reproduktion begriffenen Individuen zu; eine gewisse Menge desselben wird in die Spore eingeschlossen. Daher spielt Lezithin in den biologischen Prozessen eine Rolle. Verf. fand auch Granulationen vor, die befähigt sind, das durch ein Alkali reduzierte Neutralrot wieder zu oxydieren, die Beziehungen zu den Fetttröpfchen eingehen, über deren Natur und Aufgabe man nichts Definitives sagen kann. Verf. untersuchte *Saccharomyces ellipsoideus.* Matouschek (Wien).

Okuda, Y., On the existence of inosinic acid-splitting enzyme in fish-organs and in *Aspergillus melleus.* (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. 4. p. 385—389. 1916.)

The botanical part of this paper has relation to „Katsuobushi", a Japanese food made of dried bonito by the action of some mould fungi. The writer has made some experiments to know the relation between these microorganisms and inosinic acid, which seems to be a necessary constituent of the taste of the food; as one of those microorganisms the fungus *Aspergillus melleus* Yukawa was used. It showed to decompose inosinic acid; the enzyme, precipitated with alcohol-ether was also powerful. M. J. Sirks (Wageningen).

Plahn-Appiani, H., Die Bestimmung der Bruchfestigkeit der Getreidehalme. (Zschr. Pflanzenzücht. IV. 2 p. 151—160. 1916.)

Die Arbeit bildet eine Fortsetzung der beiden im Band II derselben Zeitschr. erschienenen über denselben Gegenstand. Neu ist die Einführung und Verwertung des Spannungscoeffizienten, dessen Erklärung aber noch aussteht. G. v. Ubisch (Berlin).

Wacker, H., Einiges über Kartoffelzüchtung. (Zschr. Pflanzenzücht. IV. 3 p. 267—302. 1916.)

Durch blosse Anzucht Samen nicht bastardierter Kartoffeln gelang es nicht, eine Verbesserung der Sorten zu erzielen. Die Nachkommenschaften, auch F_1, waren nicht einheitlich, da man es bei Kartoffeln stets mit Heterozygoten zu tun hat. Dagegen wurden sehr gute Resultate erzielt durch Kreuzung von guten aber abgebauten Sorten wie Münchinger und Unterländer Wurstkartoffel mit neueren Sorten, und von neueren Sorten untereinander. Eine aus der Kreuzung Switez × Münchinger hervorgegangen Speisekartoffel konnte schon 1916 zu Saatzwecken abgegeben werden. 1913 wurden dann Bastardierungen unternommen mit folgenden Sorten: Switez × Industrie und reciprok; Industrie × Wurstkartoffel, Switez × Blochinger; Wurstkartoffel × Switez und reciprok. Alle versprechen die besten Resultate. G. v. Ubisch (Berlin).

Ausgegeben: 25 September 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 14. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 40.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 14. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Gertz, O., Laboratorietekniska och mikrokemiska notiser. 1—2. (Bot. Not. 1916. p. 263—272. 1 Textfig. Deutsche Zusammenf.)

1. Ueber das blaue Chamillenöl. Die Löslichkeit des alkoholischen Extraktes wurde mittels der Kraus'schen Ausschüttelungsmethode geprüft. Das Chamillenöl zeigte sich noch besser als in Alkohol in folgenden Flüssigkeiten löslich: Aether, Kohlendisulfid, Chloroform, Benzin, Petroleumäther, Benzol, Toluol, Xylol, Paraffinöl, Terpentinöl, Ricinusöl, Cedernöl, Triolein und Canadabalsam. Die besten Resultate gingen beim Ausschütteln mit Kohlendisulfid hervor.

Weiter wurde die Verwendbarkeit des Farbstoffes für mikrochemische Tinktionen geprüft. Harztropfen im Holz von *Pinus* und Oeltropfen in der Blattepidermis bei *Skimmia-* und *Sempervivum*-Arten wurden sehr schön blau gefärbt; die Färbung tritt aber nur beim Verwenden sehr konzentrierter Lösungen zu Tage und lässt sich sehr leicht auswaschen.

Betreffend die Ursachen der blauen Färbung des Chamillenöls weist Verf. auf die Möglichkeit eines Analogons zwischen den bei der Schwefelsäure-Reaktion des Karotins auftretenden blaugefärbten Substanzen und anderen Zersetzungsprodukten des Karotins hin. Die blaue Färbung des Chamillenöls würde demnach vielleicht als Folge der Einwirkung der bei der Destillation nötigen hohen Temperatur auf das gelbe Karotin der Scheibenblüten entstehen.

2. Ektypie und Naturselbstdruck. Die alte Methode des Naturselbstdruckes spielt bekanntlich nunmehr keine Rolle in reproduktionstechnischer Hinsicht. Eine Verwendung für anderen Zweck findet noch das von Pacini begründete Druckerschwärzeverfahren (Ektypie nach der vom Verf. gewählten Bezeichnung). Dieses hat

sich besonders in pädagogischen Kreisen eingebürgert und namentlich für die Darstellung der Blattnervatur geeignet gezeigt. Verf. weist darauf hin, dass für diesen Zweck sich ganz besonders die in der Natur mazerierten Blätter eignen; der Abdruck kann mit grösstem Vorteil als gewöhnliche Phototypie reproduziert werden.

Grevillius (Kempen a. R.).

Alm, C. G., Om fruktsättningen hos *Malaxis paludosa* (L.) Sw. [Ueber den Fruchtansatz bei *Malaxis paludosa* (L.) Sw.]. (Bot. Not. p. 111—113. 1917.)

Auf einen Moor in Wästergötland fand Verf. bei *M. paludosa* nur 11 % gut ausgebildete Kapseln. Da dieser Befund mit Darwins Beobachtung (The various contrivances by which orchids are fertilised by insects. London 1862), dass diese Art im südlichsten Teil von England verhältnismässig reichlich fruktifiziert — in einem Blütenstand mit 23 Blüten waren die 13 unteren mit grossen Kapseln versehen — nicht übereinstimmte, suchte Verf. an Herbarmaterial zu entscheiden, ob die verschiedenen Ergebnisse auf klimatischen Verhältnissen beruhen. Es zeigte sich, dass die Exemplare aus Norddeutschland und Dänemark 16,5 %, die südschwedischen (aus Schonen — südl. Wärmland und Närke) 7,9 %, die mittel- und nordschwedischen (aus Uppland-Norrbotten) 1,7 % reife Kapseln ausgebildet hatten. Der Fruchtansatz nimmt also gegen N bedeutend ab. Ob das Klima dabei direkt durch die längere Vegetationsperiode im Süden, oder indirekt durch die in verschiedenem Grade begünstigte Entwicklung der bis jetzt unbekannten bestäubenden Insekten einwirkt, lässt sich zur Zeit nicht feststellen.

Bei *Microstylis monophylla* (L.) Lindl. ist der Fruchtansatz reichlicher, als bei *Malaxis* und scheint auch hier einen höheren Prozentsatz im Süden zu zeigen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Johansson, K., Om blomningen hos *Lamium amplexicaule* L. [Ueber das Blühen von *Lamium amplexicaule* L.]. (Svensk Bot. Tidskr. XI. p. 8—15. 1 Textf. 1917.)

Bei den winterannuellen Individuen von *L. amplexicaule* blühen die kleistogamen Blüten auf Gotland etwa gleichzeitig mit *L. purpureum,* bei welchem die Anthese bei Visby durchschnittlich am 17. April anfängt. Einige überwinternde Individuen von *L. amplexicaule* beginnen schon im vorhergehenden Herbst zu blühen. Ist das Blühen dann bis in die oberen Blattachseln fortgeschritten, stirbt die Pflanze im Winter ab; sonst kann sie fortleben, wobei die Spätherbst erschienenen Blüten während des Winters beschädigt werden, so dass deren Fruchtknoten sich nicht weiter entwickelt.

Die ersten chasmogamen Blüten öffnen sich meist in der ersten oder zweiten Maiwoche, selten schon Ende April. Die ersten ausgebildeten Früchte sind Ende Mai oder Anfang Juni vorhanden; Ende Juni sind die winterannuellen Individuen grösstenteils oder ganz abgestorben.

Die sommerannuellen Individuen zeigen eine unbestimmtere Blütezeit als die vorigen, u. a. wegen der verschiedenen Keimungszeiten. Der Anfang der Anthese scheint in der letzten Hälfte des Juni stattzufinden. Unter den spät entwickelten Individuen gelangen nicht wenige im Herbst zur partiellen Fruchtreife und gehen dann

in der Regel im Winter zugrunde. Diese späten Sommerannuellen blühen zum überwiegenden Teil kleistogam, manchmal sind aber auch chasmogame Blüten vorhanden; letztere wurden noch am 26. Oktober angetroffen.

Die Ausbildung chasmogamer Blüten wird durch starke Insolation und hohe Temperatur befördert; dagegen scheint die Fruchtbarkeit des Bodens hierbei keine wichtige Rolle zu spielen.

Individuen mit ausschliesslich chasmogamen Blüten wurden nicht angetroffen. — Bei den winterannuellen Individuen werden chasmogame Blüten gewöhnlich erst in der zweiten oder dritten Blattachsel, bei den sommerannuellen sehr oft schon in der ersten entwickelt. Bei verzweigten, sowohl winter- wie sommerannuellen Individuen treten sie auch an allen oder den meisten verlängerten Zweigen mehrerer Ordnungen auf. Kleistogame Blüten können an Achsen wenigstens fünfter Ordnung vorkommen.

Auf einem über 1 Jahr brach gelegenen Acker zeigte die Entwicklung während einer Vegetationsperiode folgenden Verlauf: im Frühjahr und Vorsommer eine Generation winterannueller Individuen (vielleicht mit eingemischten früh keimenden, aus überwinterten Samen stammenden sommerannuellen); nach etwa einmonatlicher Sommerruhe eine ungemischte sommerannuelle, mit Fruktifikation abschliessende Generation. Letztere stammte sicher von der nächst vorigen winterannuellen Generation. Im Herbst (Oktober) wurde keine neuen, etwa aus den Samen der sommerannuellen Generation entstandenen Keimpflanzen gesehen.

Dass bei den ephemeren Arten zwei Generationen nicht leicht im selben Sommer entstehen, zeigen im übrigen Versuche mit *Stellaria media*.

Auf Boden, der fortdauernd durch die Kultur unberührt bleibt, kann *L. amplexicaule* sich nicht halten. So kommt diese Art weder auf dem offenen Boden der gotländischen Kalkfelsen, wo viele andere Annuellen gedeihen, noch in der mit Tang gemischten Drift an sandigen Meeresufern vor, wo *Galeopsis tetrahit* oft vorkommt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Gertz, O., Anomalier hos klyföppningar. [Anomalien der Spaltöffnungen]. (Bot. Not. Sitz. bot. Vereins Lund 9. März 1917. p. 137—140.)

Einleitend berichtet Verf. über seine Untersuchungen von Keimpflanzen, die bei 39—41° C in beinahe dampfgesättigter Atmosphäre, teils bei konstanter elektrischer Beleuchtung, teils im Dunkeln gezogen waren. *Secale cereale* keimte in den Lichtkulturen schneller als im Dunkeln, zeigte aber im Licht ein langsameres Längenwachstum. Bei *Secale* und *Phaseolus multiflorus* blieb die Chlorophyllbildung aus (das Temperaturmaximum für diese liegt nach Wiesner in der Regel bei etwa 40°); die Keimpflanzen von *Luffa cylindrica* und *Cucurbita Pepo* waren aber bei dieser Temperatur noch lebhaft grün.

Die Spaltöffnungen der erwähnten Keimpflanzen zeigten in vielen Fällen bedeutende Deformationen. Bei *Phaseolus* sassen sie an der Spitze papillenförmiger Emergenzen; der unter dem Stoma befindliche Interzellularraum erstreckte sich ähnlich wie ein Drüsenkanal weit in das Parenchym hinein. Bei *Cucurbita* und *Luffa* waren die Schliesszellen oft gegen einander verschoben und die Spalte stand, wie mehrenteils bei Hydathoden, infolge des erhöhten Turgors,

weit offen. Ausserdem wurde Querteilung der einen oder — bei *Luffa* — der beiden Stomazellen beobachtet. Septierung der Stomata ist bei Phanerogamen früher nur an Cecidien von *Ustilago Maydis* und von *Pontania proxima* beobachtet worden.

Deformierte Stomazellen hatte der Verf. auch an Kelchblättern (*Franciscea, Primula sinensis, Solanum capsicastrum*), Fruchtblättern (*Narcissus poëticus, Skimmia oblata*) und auch an Kronblättern gefunden, und zwar besonders in solchen Fällen, wo eine Verschiebung in der Arbeitsteilung der Zellen bei der Postfloration eintrat.

Uebergangsformen zwischen Stoma- und gewöhnlichen Epidermiszellen waren vom Verf. schon früher bei *Lappa minor* beschrieben worden; sie finden sich auch bei *Polygonum amphibium* an Blättern, die durch *Perrisia persicariae* deformiert sind.

Auch die in der Literatur vorhandenen Angaben über Deformationen der Stomata werden in der Mitteilung erwähnt.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Ubisch, G. v., Beitrag zu einer Faktorenanalyse von Gerste. (Zschr. ind. Abstamm.- u. Vererbungsl. XVII. 1/2. p. 120—152. 14 Abb. 1916.)

In dieser Arbeit wurden eine Anzahl morphologischer Charaktere der Saatgerste einer Analyse auf ihre Vererbungsform hin unterzogen durch Kreuzung extremer Formen. Die Individuenzahl ist z. T. in F_2 sehr gross (bis 788 Pflanzen), in F_3 naturgemäss kleiner (gegen 100 Pflanzen) doch sind dafür die Versuche um so öfter wiederholt. Die Resultate sind in Tabellen, Curven und Abbildungen gegeben und besagen folgendes. 1) Die Aehrendichte wird durch ein Faktorenpaar bedingt, locker dominiert und entspricht einer Spindelgliedlänge von $\geqq$ 3,5 mm. Zwei weitere Faktorenpaare variieren die Dichte innerhalb der Kategorieen. 2) Zwei- resp. Sechszeiligkeit beruht auf zwei Faktorenpaaren: dem Faktor für Zweizeiligkeit an sich, in dessen Gegenwart, homo- oder heterozygotisch, eine Pflanze nie sechszeilig sein kann. Ein zweiter Faktor bewirkt die 2—6 zeiligen Formen, seine Wirksamkeit ist nur in Gegenwart des ersten Faktors bemerkbar. 3) Die Grannenlänge ist bedingt durch drei Faktorenpaare: dem Faktor für lange Grannen an sich, der vorhanden sein muss, damit Grannen über 7 cm Länge auftreten. Dazu kommt ein Verkürzungsfaktor, der im entgegensetzten Sinne, aber bedeutend schwächer wirkt, ein dritter ähnlicher Faktor wird nur erwähnt. 4) Der Hauptfaktor für Grannenlänge steht mit dem Faktor für Aehrendichte im Koppelung nach dem Schema 5 : 1 : 1 : 5, sodass die Combinationen lang locker: lang gestaucht: kurz locker: kurz gestaucht im Verhältnis 97 : 11 : 11 : 25 auftreten. 5) Kapuze resp. Granne wird durch ein Faktorenpaar bedingt, wobei Kapuze dominiert. Die Kapuzen können den Faktor für lange Grannen latent enthalten, bei Kreuzung mit kurzen Grannen treten dann langgrannige Formen als „Novum" auf. 6) Für Zähnung des ersten Seitennerven der vorderen Blütenspelze wurden 3 Faktoren gefunden und zwei auf ihre Vererbung näher untersucht. Der erste Faktor, der starke Zähnung bewirkt, ist mit dem Faktor für Zweizeiligkeit nach dem Schema 1 : 5 : 5 : 1 gekoppelt, sodass die Combinationen 2 zeilig gezähnt: 2 zeilig ungezähnt: 6 zeilig gezähnt: 6 zeilig ungezähnt im Verhältnis 73 : 35 : 35 : 1 auftreten. Der zweite Faktor bewirkt nur vereinzelte Zähne und vererbt sich unabhängig

von dem ersten nach dem einfachen Verhältnis kaum gezähnt: nicht gezähnt = 3:1. Das obenerwähnte Zahlenverhältnis wird daher, wenn der zweite Faktor in einem der Eltern vorhanden war 397:35:143:1. Der dritte Faktor bewirkt Zähne von mikroskopischer Kleinheit und wurde nicht weiter untersucht.

Zum Schluss ist für die verwendeten Sorten die nach obigen und früheren Untersuchungen der Verfasserin wahrscheinlichste Genenformel angegeben. Autoreferat.

Gertz, O., Makrokemiska ägghviteprof å blad. [Makrochemische Eiweissproben an Blättern]. (Bot. Not. p. 1—35. 1917. Deutsche Zusammenf.)

Verf. untersuchte zuerst, unter Anwendung eines grösseren Materiales von grünen Blättern, die Wirkungsweise der von Molisch (Zeitschr. f. Botanik 1916) geprüften Reaktionen. Sowohl die Xanthoprotein- und die Biuretreaktion wie die Reaktion von Millon zeigten bei vielen Arten positive Erfolge, bei einer bedeutenden Anzahl anderer Arten trat aber Maskierung der Reaktion auf. Die Pflanzen beider Kategorien werden im Zusammenhang mit der Besprechung der verschiedenen Reaktionen aufgezählt. — Die Biuretreaktion bewirkte u. a. sehr oft eine Grünfärbung der Spaltöffnungen. Diese Erscheinung findet nach Verf. vielleicht dadurch ihre Erklärung, dass in den betreffenden Zellen eine kolloidale Bindung des überschüssigen Kupfersulfats als Hydrat eintritt. Sie ist indessen meist vorübergehender Natur.

Es wurden dann panachierte Blätter geprüft. Es zeigte sich hier eine auffallende Parallelität zwischen positiver Eiweissreaktion und zunehmender Grünfärbung des Blattes, und zwar wurden die weissen Flächen durch die Reaktion gar nicht beeinflusst. Die Reaktion dürfte somit eben von der durch zunehmenden Chlorophyllgehalt verursachten Steigerung der Eiweissmenge abhängen. Der wechselnde Gehalt an protoplasmatischen Substanzen wurde vom Verf. auch kolorimetrisch (Heidenhain) erwiesen. Die Parallelität zwischen N-Gehalt und Grünfärbung wird auch bei *Ulva Lactuca* aus verschiedenen Abschnitten der seichten Meeresgegenden bei Malmö in noch nicht veröffentlichten Untersuchungen M. Weibull's nachgewiesen.

Bei der Prüfung der Eiweissproben für die von Ehle entdeckten chlorophyllführenden und chlorophyllfreien Rassen von Gerste fiel, wie zu erwarten war, die Reaktion für jene positiv, für diese negativ aus.

Ausser den schon erwähnten Eiweissproben wurden auch die Reaktionen von Adamkiewics, Raspail, Molisch (Thymolprobe), Guezda und Liebermann vom Verf. geprüft. Als makrochemische Eiweissreaktionen zeigten sie sich aber im allgemeinen weniger geeignet.

Die maskierenden Reaktionen bei Eiweissproben an Blättern werden nach Verf. durch phenolartige, oxyaromatische Verbindungen hervorgerufen, die wahrscheinlich aus Glykosiden, in erster Linie Gerbstoffen, abgespaltet werden.

In einer Nachschrift weist Verf. auf die gleichzeitig erschienene Arbeit G. Lakon's über den Eiweissgehalt panachierter Blätter (Biochem. Zeitschr., 78, 1916) hin, deren Ergebnisse mit denjenigen des Verf. prinzipiell übereinstimmen; in gewissen Hinsichten ergänzen sich beide Arbeiten. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Børgesen, F., The marine Algae of the Danish West Indies. Part III. *Rhodophyceae.* (Dansk bot. Arkiv. III. N⁰ 1a. p. 1—80. 86 Textfigs. København, 1916.)

Es ist hier unmöglich, auf die Menge Details, die sich auf Systematik, Morphologie, Anatomie, Biologie und Pflanzengeographische Verbreitung beziehen, einzugehen. Eine grosse Arbeit, mit grosser Genauigkeit ausgeführt. — Wir nennen hier nur die neuen Arten:

A. **Florideae.** I. *Nemalionales. Acrochaetium Sargassi, A. crassipes* Børgs. n. var. *typica,* n. var. *longiseta, A. pulchellum, A. netrocarpum, A. gracile, A. globosum, A. Sancti Thomae, A. seriatum, A. unipes, A. opetigenum, A. robustum, A. occidentale, A. comptum, A. Avrainvilleae, A. hormorhizum, A. repens, A. phacelorhizum, A. Liagorae, A. ernothrix.* Es werden *Chantransia bispora* Børg. und *Ch. Hypneae* Børgs. zu *Acrochaetium* gezogen, von welcher Gattung ein Bestimmungsschlüssel der Arten, soweit es sich um westindische handelt, entworfen wird. Letzterer basiert auf folgendem Einteilungsgrunde: Epiphyten, die Basis der Pflanze zum Teile endophytisch, die ganze Basis der Pflanze endophytisch. Ferner ist neu: *Liagora megagyna.* Matouschek (Wien).

Børgesen, F., The Marine Algae of the Danish West Indies. Part III. *Rhodophyceae.* (2). (Dansk bot. Arkiv. III. N⁰ 1b. p. 81—144. 62 Textfigs. København 1916.)

Es sind als neu beschrieben: *Galaxaura occidentalis* (zu Sectio *Vepreculae* Kjellm. gehörend), *Wrangelia bicuspidata.* II. *Cryptonemiales* mit einem Schlüssel zur Bestimmung der Subgenera und Species von *Peyssonnelia* Dec., soweit sie vom Verf. in Westindien gefunden wurden. Es sind da folgende Arten neu: *Peyssonnelia Boergesenii, P. Nordstedtii* (beide zum Subgenus *Cruoriella*), *P. simulans* (zum Subgenus *Eupeyssonnelia* gehörend).

Matouschek (Wien).

Wróblewski, A., Drugi przyczynek do znajomosci grzybów Pokucia i Karpat Pokuckich. [Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Pokutiens und der Pokutischen Karpathen]. (Sprawozd. Kom. Fizyogr. Akad. Umiej. w Krakowie. p. 82—154. 1916.)

Ein reicher Beitrag von 774 Arten; 9 davon sind für die Wissenschaft neu. Es sind dies: *Leptosphaeria nigrificans* Bub. et Wrób. (auf lebender *Carex* sp.), *Phyllosticta albobrunnea* (auf der Blattoberfläche von *Senecio umbrosus*), *Myxofusicoccum polonicum* (auf trockenen Aesten von *Rosa* sp.), *Rhabdospora eryngiella* (auf trockenen Blättchen von *Eryngium campestre*), *Rh. uniseptata* auf abgefallenen Blättern von *Rubus saxatilis*), *Ramularia Telekiae* (auf Blättern von *Telekia speciosa*), *Hormiactina Wróblewskii* Bubák n. g. n. sp. [*Dematiaceae*] auf abgefallenen Haselnussblättern, *Closterosporium Wróblewskii* Bub. (auf lebenden Blättern von *Alnus incana*). Wenn nicht anders angegeben ist bei den Arten „Bub. et Wróbl." als Autor zu setzen. — Einige Richtigstellungen aus der früheren Arbeit des Verf., betitelt „Przycznek do znajmości grzybów Pokucia", l. c. 1913. 47. Bd. Matouschek (Wien).

Erichsen, F., Flechten des Dünengerölls beim Pelzerhaken. (Allgem. Bot. Zeitschr. XXI. p. 79—85 und 108—116. 1916.)

Unweit des Städtchens Neustadt im Holstein befindet sich am Strande ein Sandstreifen, der „Pelzerhaken". Eigenartig ist daselbst das Vorkommen von kleinem und mittlerem Geröll; es finden sich darunter sowohl kristallinische als auch Sedimentsgesteine, vor allem aber Feuersteinknollen. Mit Hinsicht auf die gesamte Pflanzenwelt lassen sich am Pelzerhaken fünf Zonen unterscheiden; einen grösseren Reichtum an Flechten zeigt indes nur jene Zone, welche zu derjenigen der feststehenden oder grauen Düne (im Sinne Warmings) zu rechnen ist. Die Vegetation ist hier meistens eine geschlossene. Der bräunliche Farbenton überwiegt, wozu die Flechten vor allen Dingen beitragen. Vorherrschend sind die Krustenflechten; eine ungewöhnliche Kleinheit der Früchte und Sporen ist eine fast normale Erscheining, ebenso häufig sind Kümmerformen der Lager. Die Uebersicht enthält ein Verzeichnis aller beobachteten Arten, von welchen als neu beschrieben werden: *Buellia alboatra* var. *athroa* f. *saxicola* und *Lecidea fumosa* var. *litoralis*. Für einige seltenere Formen gibt Verf. Beschreibungen, so z. B. für *Lecidea enterophaea* Wainio, u. A.

Zahlbruckner (Wien).

Hesse, O., Beitrag zur Kenntnis der Flechten und ihrer charakteristischen Bestandteile. (15. Mitt.). (Journ. prakt Chemie. N. F. XC. p. 227—270. 1916.)

Dieser, infolge des am 10. Februars 1917 erfolgten Todes des Verf. letzte Beitrag enthält wieder für die Kenntnis der Flechtenbestandteile wertvolle Mitteilungen.

Zunächst befasst sich Hesse mit der aus *Evernia furfuracea, olivetorina* gewonnenen Olivetorsäure, mit ihrem Verhalten zu Essigsäureanhydrid und überhitztem Wasser und den dadurch erhaltenen Zersetzungsprodukte: Olivetorinol ($C_{10}H_{24}O_6$) und Olivetrolsäure ($C_{19}H_{28}O_4 + 2H_2O$), ferner mit den übrigen Bestandteilen der Flechte, der Olivorsäure ($C_{23}H_{28}O_8$) und der Aprolivorsäure ($C_{23}H_{26}O_7$). Dann wird die Parmatsäure, erhalten aus *Parmelia saxatilis* var. *retiruga* erörtert. *Parmelia omphalodes* enthält neben Atranorin und Parmatsäure noch Lobarsäure ($C_{24}H_{24}O_7$) (= Stereocaulsäure Zopf), ein Lacton der Usnetinsäure. Die bitterschmeckende *Pertusaria communis* var. *variolosa* von Buchen enthält neben wenig Pikrolichenin nur Salazinsäure, die von Linden stammende hingegen kein Pikrolichenin, dagegen Salazinsäure und die neue Petrarsäure. Aus *Cetraria nivalis* wurden gewonnen und eingehend geschildert: die neue Nivalsäure ($C_{20}H_{26}O_6$), Lichenin ($C_6H_{10}O_5$), l-Lichenidin ($C_{12}H_{22}O_{11}$); aus *Cetraria islandica*: Proto-α-lichesterinsäuren ($C_{18}H_{30}O_5$), α-Lichesterinsäure ($C_{18}H_{30}O_5$), Protolichesterinsäure ($C_{18}H_{30}O_4$), Dilichesterinsäure, Paralichesterinsäure, Cetrarinin, Cornicularin ($C_{28}H_{44}O_5$), Fumarprotocetrarsäure, Lichenin ($C_6H_{10}O_5$), d-Lichenidin ($C_{12}H_{22}O_{11}$), Lichenoin ($C_{12}H_{20}O_{10} + 4H_2O$). Bezüglich der letzten Flechte betont Verf. neuerlich ihren hohen Nährwert, verhält sich aber gegenüber der Idee, die Flechte systematisch anzupflanzen, pessimistisch wegen ihres langsamen Wachstums.

Zahlbruckner (Wien).

Arnell, A., Fenologiska iakttagelser vid Hernösand. [Phänologische Beobachtungen bei Hernösand]. (Arkiv. Bot. 14. N°. 24. 21 pp. Stockholm 1917.)

Verf. hat die periodischen Erscheinungen in der Pflanzen- und Tierwelt bei Hernösand an der Küste von Norrland bei etwa 62°32′ n. B. seit dem Jahre 1877 untersucht. Ueber seine Beobachtungen 1877—1896 hat er in Oefversigt af Svenska Vet. Ak. Förhandl. 53, 1896 berichtet. In der vorliegenden Arbeit teilt er, unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den genannten Jahren, seine Untersuchungen von 1897—1916 mit. Ausserdem werden aus den Jahren 1874—1876 Angaben aufgenommen, denen Beobachtungen von H. W. Arnell zugrunde liegen. Ueber den Beginn des Blühens und der Fruchtreife sind jetzt für die genannte Gegend Data aus einer zusammenhängende Zeitfolge von 43 Jahren vorhanden.

Die Tabelle 1 enthält Angaben über die Beobachtungen aus den J. 1897—1916, sowie über die auf Grund derselben berechneten Durchschnittszeiten und über den grössten Zeitunterschied für die einzelnen Erscheinungen. Die Angaben beziehen sich auf den Beginn des Blühens und der Fruchtreife, die Belaubung, die Saat und Ernte landwirtschaftlicher Gewächse, sowie die Ankunft einiger Zugvögel und das Erscheinen des Frosches und des Mistkäfers. In der Tab. 2 werden die Durchschnittszeiten für 1874—76, 1877—96, 1897—1916 und 1874—1916, sowie die Variationsweite der verschiedenen Erscheinungen und die Anzahl der Beobachtungsjahre angegeben. — Ein Vergleich zwischen den beiden 20-jährigen Perioden zeigt, dass die Reihenfolge der Erscheinungen mit wenigen Ausnahmen unverändert geblieben ist. Betreffend den Anfang des Blühens und der Fruchtreife ist die Durchschnittszeit in den meisten Fällen während der älteren Periode früher eingetroffen, mit einem Wechsel von 1—5 Tagen. Das zeitigere Blühen der *Convallaria majalis* in der späteren Periode beruht darauf, dass die Beobachtungen dann an einem günstigeren Standort gemacht wurden. Auch das bedeutend spätere Blühen von *Salix caprea* in der späteren Periode hängt mit lokalen Verhältnissen zusammen. Die Durchschnittszeit für die Belaubung ist in der späteren Periode meist früher eingetreten, mit Wechsel von 1—4 Tagen.

Die Tabelle 3 gibt Auskunft über den Laubfall, Tab. 4 über die Zugzeit der Vögel. In den Tabellen 5 und 6 sind einige phänologische Data aus den Jahren 1747—49 und 1787—1791 angeführt. Die Tab. 7 enthält einen Vergleich zwischen den von R. Hult (K. Vet. Soc. i Upsala Förhandl. 1879) für ganz Ångermanland 1873—78 und den vom Verf. für Hernösand 1874—78 und 1874—1916 berechneten Durchschnittszeiten betreffend den Anfang des Blühens und der Fruchtreife. Die grössten Zeitunterschiede zeigen die zeitigsten Frühlingserscheinungen. Der bei Hernösand auf Grund des Seeklimas zu erwartenden Verspätung scheint die südliche Lage dieser Stadt entgegengewirkt zu haben.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Diels, L., Neue *Anonaceen* von Papuasien. (Bot. Jahrb. LII. p. 177—186. 1915.)

Die Bearbeitung des von Ledermann auf der Sepik-Expetion gesammelten Materiales zeigte folgendes: Manche Gattungen sind in Neuguinea weiter verbreitet, als man bisher annahm, z. B. *Artabotrys, Mitrella. Alphonsea* ist für diese Insel ein neues

Genus, das nicht weiter östlich bisher gefunden wurde. *Polyalthia leptopoda* scheint östlich von Java noch keine Verwandte zu haben. *Himatandra Belgraveana* (F. v. M.) Diels ist weit verbreitet, bis 2000 m, der Baum war bisher nur aus Br.-Neuguinea bekannt.

Neue Arten sind: *Cyathocalyx osmanthus* (von *C. petiolatus* verschieden); *Polyalthia leptopoda* (mit den anderen neuguineanischen Arten nicht verwandt; Anklänge gibt es nur zu *P. longipes* (Java), *P. multinervis* (sehr kleine Blüten); *Artabotrys camptopetala* (in der Verwandtschaft des malesischen *A. suaveolens* Bl. gehörend); *Xylopia papuana* (habituell wie *X. parvifolia* H. f. et Th. von Ceylon), *X. calosericea* (verwandt mit voriger); *Popowia clavata* (verw. mit *P. pachypetala* Diels), *P. platyphylla* (verw. mit *P. parvifolia*); *Papualthia micrantha* (am nächsten verw. der *P. auriculata* Diels); *Mitrella silvatica* (eine gute Art), *M. Ledermannii* (mehr Samenanlagen im Fruchtknoten als *M. Kentii* besitzend); *Alphonsea papuasica* (in der Blüte ähnlich der *A. javanica* Schef.). *Orophea dolichonema* (sehr langer, dünner Blütenstandstiel); *Himatandra Belgraveana* (F. v. M.) Diels mit ausführlicher Diagnose.

Matouschek (Wien).

Diels, L., Neue *Menispermaceen* von Papuasien. (Bot. Jahrh. LII. p. 187—190. 1915.)

Als neu werden beschrieben:

Pycnarrhena ozantha (durch Cauliflorie ausgezeichnet); *Macrococculus pomiferus* Becc. (♂ Blüte die Zugehörigkeit zu den *Triclisieae* dartuend, die Gemeinsamkeit derselben mit dem neotropischen *Chondodendron* besteht in folgendem: viele Kelchblätter, Bevorzugung der 6 innersten davon, der Konnektivforsatz der Staubblätter; alles andere stimmt aber nicht, daher ist diese Gattung recht isoliert); *Tinospora Peekelii* (sehr nahe verwandt mit *T. dissitiflora,* doch andere Blätter); *Parabaena scitophylla* (von *P. amplifolia* verschieden); *Legnephora nyctericarpa* (stark gleichend der australischen *L. Moorei,* doch in der Frucht verschieden); *Stephania montana* (in der Sect. *Thamnothyrsae* stehend). Matouschek (Wien).

Fehlmann, W., Die Wirkung der Limnatverunreinigung auf die Flora und Fauna der Limnat. (Vierteljahrsschr. naturf. Ges. Zürich. LXI. 1/2. p. X—XII. Zürich 1916.)

Linksseitig fliessen in den Limnat die Abwässer von Zürich und des Gaswerkes daselbst. Die Mischung des Wassers tritt nur sehr langsam ein, beide Ufer zeigen daher eine ganz verschiedene Fauna und Flora. Oberhalb des Gaswerkes im stark schmutzigen Wasser *Tubifex Limnodrillus,* Infusorien. Diese Zone ist polysaprob. Unterhalb des Gaswerkes eine Zone ohne Lebewesen, da die Gifte dort keine zulassen. Weiter unten aber *Limnodrillus, Sphaerotillus,* Abwasserpilze. Das andere Ufer zeigt nur geringe Verunreinigung; es treten auf die Mesosaproben *Bangia atropurpurea, Batrachospermum moniliforme, Ancylus, Hydrurus* (Flagellat). Im stagnierenden Abwasser kann man den Uebergang vom verschmutzten Wasser zum reinen innerhalb weniger Meter beobachten, da dort die „schmutzige" *Oscillatoria* vorkommt, hier die „reine" *Spirogyra.* Die Ueberschwemmungszone des linken Ufers, wo stärkste Düngung auftritt durch die schmutzigen Abwässer, ist dicht mit *Phalaris arundinacea* bestanden, die auf dem rechten reinen Ufer ganz fehlt.

Matouschek (Wien).

Handel-Mazzetti, H. von Eine vorläufige Uebersicht über die Vegetationsstufen und -formationen von Juennan und S.W.-Setschuan. (Anz. kais. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Klasse. Sitzung von 30. Juni 1916. Wien 1917.)

Die vielen Reisen des Verf. ergaben folgende Gliederung:

A. Tropengebiet. Vom Unterlauf des Namti und Roten Flusses unter dem Wendekreis bis an die S. und S.W.-Landesgrenze, im W. vielleicht den Wendekreis überschreitend. Bei Manhao infolge der Dürre und des Fehlens der Bambusdschungel vom angrenzenden Tonkin abweichende Vegetation. Am Namti üppige Regenwaldbestände mit *Cycas*. In Manhao eine Tropenstufe von 200—1450 m.

1. Tropischer Regenwald. Edaphisch bedingt als Galeriewald in den Schluchten und Seitentälern durch die ganze Stufe. Laubbäume immergrün, artenreich, kauliflore *Ficus*, wilde *Musa, Aralia* und *Acanthaceen* als Sträucher, *Pandanus*, als Lianen, Leguminosen, *Apocynaceen* und *Ampelidaceen*; Stauden: *Colocasia, Araceen*. Selaginellen, *Psilotum* an Felsen. Viele Farne, epiphylle Flechten, sehr wenige Moose.

2. Tropischer Savannenwald: Besonders Leguminosen als Bäume, *Pistacia vera*, sonstiger Baumwuchs wie in B II, aber floristisch verschieden. Unterwuchs Dschungel wie in A 3, dazu die Lianen: *Cissus, Gleichenia, Lygodium*, auch *Pteridium aquilinum*.

3. Dschungel: Büschelgräser von Manneshöhe: *Saccharum, Phragmites, Avenea*.

4. Sklerophyllenbusch, gebildet von einem *Ilex* ähnlichen, kätzchenblütigen Strauch mit *Thea* sp. und einigen wenigen anderen Begleitpflanzen. Kein krautiger Unterwuchs.

5. Subtropischer Savannenwald, an freien Bergabhängen bis 200 m hinab, an Orten, wo gerodet wurde. Zusammensetzung wie B II.

6. Kulturen: reichlich *Carica Papaya, Musa sapientum*.

B. Gebiet des Yuennan-Plateaus (W.-O.-Teil des Jangtsetales, des Plateaus von Huili und anschliessender hochgebirgsloser Teile von Setschuan.

I. Subtropische Stufe (bis etwa 1800 m).

1. Subtropischer Savannenwald: Kleinblättrige, seidigbehaarte, sommergrüne Bäume mit der Blütezeit Frühling—Spätsommer, z. B. *Zizyphus, Paliurus, Quercus, Canarium album, Sapindus, Albizzia, Julibrissin, Solanum* sp., *Blumea*; *Quercus* sp. als immergrün; sommergrüne Sträucher: *Styrax* sp., *Abelia Forrestii, Croton, Acacia, Vitex, Broussonetia, Bauhinia, Punica Granatum, Rumex hastatus*. Viele starkbehaarte Leguminosen; subsukkulente *Asclepiadaceen*; immergrüne Sträucher: *Thea* sp., *Pistacia weinmanniaefolia. Dalbergia*(?) als Liane. Unterwuchs Steppengräser wie in B II 4. Dazu *Mariscus Sieberianus*.

a. Untere Stufe. Mit den Sukkulenten *Bombax Malabarica, Euphorbia, Bryophyllum calycininum, Asclepias Curassavica. Citrus* und *Saccharum* werden kultiviert.

α. Südliche Zone bis 1400—2000 m. Mit einer *Prunoideen*liane.

β. Nördliche Zone bis 1500 m.

b. Obere Stufe. Keine Sukkulenten.

2. Grassteppe. Wie im B II 4, aber ärmer an Kräutern und Stauden.

3. Schluchtwald. Edaphische Formationen. Grossblättrige, sommergrüne Bäume und Sträucher, z. B. *Rhus semialata, Ailanthus, Cordia Vernonia, Ficus infectoria.* Viele Lianen (*Mussaenda pubescens, Vitis, Streptolirion, Polygonum*). Zwischen grossen Gräsern *Strobilanthes* und *Saintpaulia* (?). In a α ist dieser Wald mehr als Macchie ausgebildet.

4. Felsenwüste. Aehnlich wie B II 7. Charakteristisch: *Eriophorum comosum, Selaginella, Opuntia Dillenii.*

5. Sandsteppe in weiten Flusstälern. Viel *Erianthus, Rottboellia, Salsolaceen, Cassia* sp., *Tribulus.* Kultur: *Bambusa* (*Beecheyana*?).

II. Warmtemperierte Stufe (1800—2900 m, nur im Peitahotal 1300 m):

1. *Pinus sinensis*-Wald mit Steppen- und Buschunterwuchs. Von 1900—3600 als niedriges Krummholz. Oft mit *Pinus Armandi.* Ausserdem *Myrica* (*Nagi*?), *Camellia, Coriaria Nepalensis, Michelia Yuennanensis, Murrya Japonica, Osyris Wightiana, Triosteum hirsutum, Pistacia, Xanthoxylon, Pirus, Osteomeles, Caragana, Pterocarya, Pieris.* Lianen: *Smilax, Tripterygium Forrestii, Clematis, Phaseolus, Senecio scandens, Pteridium aquilinum, Crepis, Gagea, Pleione, Pollinia Elsholtzia.*

2. Wälder von *Pinus sinensis, Kettleria Davidiana, Quercus* sp. und *Castanopsis sclerophylla* (1300—2500 m) mit dem gleichen Unterwuchs wie vorhin mitgeteilt. Dazu der Epiphyt *Peperomia reflexa.*

3. Dornbusch-Macchie nach Rodung des Waldes. Zusammensetzung wie der Strauchunterwuchs von B II 1.

4. Grassteppe. Edaphisch bedingt, da nach Rodung der Wälder tiefzerfurcht wird und das Wasser in die Tiefe sinkt. Blumenflur aber erst mit der Grasblüte von August—Oktober erscheinend. Von Gräsern sind zu nennen: *Heteropogon contortus, Arundina*?, *Arundinella*?, *Avena, Erianthus fulvus.* Dazu die Sträucher: *Lespedeza, Ficus, Osbeckia, Spiraea, Rhododendron, Picris*; Stauden: *Polygonum, Clematis, Ruta, Gentiana, Onosma, Nepeta, Asperula, Conyza, Artemisia, Orchideae, Gerbera Delavayi, Stellera Chamaejasme, Taraxum dissectum, Gentiana.* Dazu *Swertia, Drosera peltata.* Erdflechten.

5. *Quercus spicata*-Wald (1850—2900 m) als Galeriewald der Schluchten und Hänge. Ausserdem *Illicium Yuennanense, Magnolia, Mahonia, Photinia, Elaeagnus, Cornus capitata, Panax Delavayi, Rhododendron Delavayi, Ilex, Viburnum crassifolium, Populus, Alnus Nepalensis, Cornus, Fraxinus, Pachysandra* etc. Lianen: *Tetrastigma, Actinidia, Hedera.* Viele Farne; Moosvegetation epiphytisch, z. B. *Neckeraceae.*

6. Heidewiese: Nur im oberen Teile der Stufe, beschränkt. *Nardurus, Dactylis*?, *Potentilla, Pedicularis, Brunella vulgaris, Cirsium, Umbelliferae.* Mitunter eine Hochkrautflur mit hoher *Artemisia, Dipsacus, Nepeta.*

7. Felsenflur: *Buddleya, Berberis, Didissandra, Selaginella, Lithospermum Hancockianum.*

8. Dschungelmoor, nicht oft. *Bambusea* (meterhoch), *Carex, Sphagnum, Caltha palustris, Primula, Poterium filiforme, Eriocaulon Henryanum, Xyris pauciflora, Rhododendron, Salix, Alnus nepalensis.*

9. Wasser- und Sumpfvegetation, z. B. im N. von Kunyang-hai: *Aponogeton, Vallisneria, Trapa, Potamogeton,* dazu

Schilfinseln mit *Iris* und *Eriocaulon Henryanum*. Wasservegetation der Reisfelder: *Sagittaria sagittaefolia, Eriocaulon, Rotala, Batrachium, Heleocharis acicularis, Pontederia, Marsilia, Azolla, Salvinia, Ricciocarpus natans*. An Wasserfällen: *Parochetus, Primula pseudodenticulata, Heleocharis, Parnassia, Anemone rivularis, Senecio, Impatiens, Juncus, Hydrocotyle, Swertia, Adiantum*. Feuchte Gebüschränder beherbergen hohes *Impatiens, Polygonum, Pedicularis, Agrimonia, Hedychium, Verbenacea, Hypericum Hookerianum, Rosa Banksiae*. — An tiefen Bewässerungskanälen: *Cupressus, Celtis, Salix babylonica, S. tetrasperma*. Kulturen: *Oryza, Sagittaria sagittaefolia, Panicum* (*Echinochloa*), im Herbste auf gleichem Felde *Vicia Faba*, dann Mais, Gerste, Obst, Gemüse, Walnuss, Bananen, *Trachycarpus, Ligustrum lucidum*.

C. Gebiet der Hochgebirge von S.W.-Setschuan und N.-Yuennan. Mit viel Regen.

I. Subtropische Stufe (1500—2800 m). Klima wie in B I.

1. Subtropische Savannenwald durch die ganze Stufe wie in B II 1.

2. Grassteppe, wie in B I 2, mit geringer Ausdehnung. Hinwieder Tomillares.

3. Schluchtenwald, wie in B I 3.

4. Quellengebüsche: *Moracea, Lonicera, Laportea, Verbenacea, Ruta, Euphorbia* (gross, krautig), *Commelina nudiflora*.

5. Felsenwüste, wie in B I 4.

II. Warmtemperierte Stufe (1900—2500 m, in trockenen Gegenden bis 2900 m). Mit *Pinus sinensis*-Wald und dem gleichen Steppen- und Buschunterwuchs wie in B II 1.

III. Temperierte Stufe (2500—3800—4300 m). Regenreichst, ohne grosse Kälte.

Unterstufe a. Xerophile Föhren- und Eichenwälder mit Heidewiesenunterwuchs.

1. *Pinus sinensis* (mit ssp. *dentata*) und *Quercus* (*Robur*-Typus), auch *Pinus Armandi* vikariierend. Unterwuchs: *Corylus, Populus*. Kräuter wie in C III a 3, viel *Senecio, Hemipilia Bulleyana. Polypodium* auf Eiche.

2. *Quercus spicata*-Wald, bis 3250 m als Galleriewald. Unterwuchs wie B II 5. Oft *Picris* und *Rhododendron*. An Bächen *Cephalotaxus Fortunei*.

3. *Pinus sinensis* (2500—3850 m) in der ssp. *dentata* mit *Quercus semecarpifolia*-Busch. Ausserdem: *Juniperus Formosana, Rhododendron decorum* (?), *Picris*. Die Heidewiese dazwischen wie C III 6, dazu *Viola Delavayi, Lespedeza Forrestii, Salvia, Triplostegia glandulosa, Nomocharis pardanthina, Roscooa, Cypripedium, Pleione*.

4. *Quercus ilex* var. *rufescens* Wald (2500—4300 m), mit vielen Moosen und *Usnea longissima*, selten *Bambusea* im Unterwuchs.

5. Heidewiese mit niedrigen Gräsern: *Carex, Cyperus*; Stauden: *Polygonum, Anemone, Drosera peltata, Astragalus, Stellera Chamaejasme, Iris Colleti, Satyrium Nepalense, Aster Likiangensis*, etc. Um Tschungtien aber *Leontopodium, Pedicularis* (*Siphonanthae*).

6. Sandsteinflur auf Abhängen: *Saxifraga, Gentiana, Leontopodium, Sedum, Cyananthus, Astragalus* sp.

7. Wiesenmoor (2800—3500 m). Viel *Carex, Blysmus compressus, Trichophorum, Juncus, Anemone, Poterium filiforme, Potentilla, Lotus corniculatus, Gentiana, Lysimachia, Primula Poissonii* und andere Species, *Strobilanthes, Acorus, Bootia Yunnanensis* etc.

Unterstufe b. Mesophile Mischwälder, 2800—3700 m.

1. Mischwald, hochwüchsig, *Betula, Populus, Salix, Cerasus, Sorbus, Acer, Tilia, Larix Potamini, Tsuga Yunnanensis, Picea Likiangensis, Abies Delavayi, Pentapanax Leschenaultii.* Viele Sträucher: *Hydrangea, Spiraea, Rubus, Philadelphus, Ribes, Salix, Taxus cuspidata.* Und Stauden und Lianen.

2. Hochstaudenflur: *Chamaenerium angustifolium, Sambucus Ebulus, Phytolacca acinosa, Mandragora caulescens, Astilbe.*

3. Buschwiese, mesophil; *Berberis,* viel Gräser und Stauden, z. B. *Cobresia capillifolia, Paeonia Delavayi, Incarvillea grandiflora, Astragalus coelestis, Trollius patulus, Strobilanthes versicolor, Nomocharis pardanthina.*

4. Quellenflur: *Populus, Eleagnus, Evonymus acanthocarpa, Myricaria Germanica, Deschampsia, Impatiens, Primula secundiflora,* Moospolster.

IV. Kalttemperierte Stufe, 3700—4450 m.

1. *Abies Delavayi*-Wald, durch die ganze Stufe. Auch *Larix Potanini, Sorbus* (*Aucuparia*) sp. *Usnea longissima,* viele Moose auf den Bäumen, dazu *Loranthus caloreas. Rhododendron*sträucher. Stauden: *Umbellifera* gen., *Gentiana stylophora, Cardamine, Corydalis, Geranium, Omphalodes Forrestii, Clintonia Udensis.* Moosreiche Bodendecke mit *Rubus* sp. (*Chamaemorus*).

2. *Rhododendron* (*rubiginosum*?)-Wald, mit schwarzen Flechten bewachsen. *Salix, Juniperus squamata, Cassiope.* Parasitisch auf den *Rhododendron*-Wurzeln *Boschniakia Himalaica,* sonst *Primula sonchifolia, Bergenia Delavayi, Salvia, Cremanthodium campanulatum.*

3. Voralpenflur: *Hydrophyllacea* gen., *Taraxacum eriopodum, Carex,* viele Stauden: *Meconopsis, Saussurea, Aconitum* sp. div., *Delphinium, Salvia* etc. Sträucher wie in C III b 3.

4. Modermatte: Gewirre von Zwergsträuchern (*Rhododendron, Berberis, Lonicera*), mit vermodernden Pflanzenteilen von *Anemone, Meconopsis, Primula, Lilium lophophorum, Iris Colletii, I. Delavayi, Hemiphragma heterophyllum.*

5. Jakweide, ähnlich der europäische Milchkrautweide: *Polytrichum* Buckel bildend, wenige Gräser und *Carex, Polyogonum* sp., *Anemone Potentilla, Astragalus,* akaule *Labiaten, Chrysanthemum, Aster Likiangensis.* Darin niedriges Gestrüpp von *Potentilla fruticosa.* Kein Torf.

6. Felsenflur: *Aster staticefolius*(?), *Primula* sp.

7. Moorsumpf als engste Einfassung aller Bachläufe mit *Salix, Rhododendron, Potentilla, Tamarix, Rheum, Ribes, Rh. Alexandrae, Senecio* (dem europäische *Petasites* gleichend), *Swertia, Primula Sikkimensis* und *secundiflora, Pedicularis longiflora* und *siphonantha, Poterium filiforme. Philonotis, Drepanocladus,* wenig *Sphagnum.*

V. Hochgebirgsstufe (4100—5000 m).

1. Zwerggesträuche, bis 4800 m: *Juniperus squamata, Potentilla fruticosa, Rhododendron rubiginosum* (?) und *cephalanthum, Salix, Cassiope, Caragana.*

2. Gesteinflur: Rasenflecke mit *Cobresia capilliflora, Festuca, Poa.* Sehr reiche Hochgebirgsflora mit Typen der Alpen, aber auch *Anaphalis*; Moose, *Thamnolia vermicularis.*

3. Schuttflur: *Thalictrum, Iberis, Lamium, Corydalis, Cerastium, Saussurea gossypophora, Crepis* (*Glomeratae*), *Pleurospermum foetens, Fritillaria Delavayi.*

4. Felsenflur: *Potentilla articulata*?, *Androsace, Arenaria,*

Draba, Solms-Laubachia pulcherrima, Isopyrum grandiflorum, Sedum. Polstermoose, *Pottiaceen* Hexenringe bildend, *Verrucariaceae.*

5. Schneetälchenflur: *Potentilla fruticosa, Pottiaceae, Rhodiola,* sonst *Primuleen, Cremanthodien, Saussurea,* viele Moose, *Lagotis* auf Schlammsand.

VI. Nivalstufe, 5000—6000 m. Nicht untersucht.

D. Nordostburmesisch-westjünnanesisches Hochgebirgsgebiet, die Ketten vom Mekong westwärts umfassend.

I. Warmtemperierte Stufe, 1850—3300 m.

1. *Pinus sinensis*-Wald mit Busch-Unterwuchs. Wie B II 1. Bei 3000 m *Quercus* sp. (sommergrün, grossblättrig).

2. Macchienwald (1800—2500 m). Zusammensetzung wie in B II 1. Dazu eine kleinblättrige sommergrüne *Quercus* sp., viel *Pistacia weinmanniaefolia, Cornus capitata.* Auf schattigem Fels *Orchideen.*

3. Garrigue: Besensträucher, *Buddleya, Croton, Amethystea coerulea, Artemisia,* Steppengräser.

4. Wald mit *Thuja orientalis* und *Cupressus torulosa* (1900—3000 m.)

II. Temperierte Stufe (2500—3500 m).

1. *Pinus sinensis* ssp. *dentata* und *Quercus Ilex* var. *rufescens.* 2900— m? reichende Wälder.

2. Hygrophiler Mischwald, hochwüchsig, sehr dicht, *Cephalotaxus* (?), *Tsuga, Abies* sp., *Betula, Corylus, Magnolia conspicua, Pterocarya, Photinia, Sorbus, Cerasus, Acer, Ilex, Pentapanax Leschenaultii, Rhododendron*; Lianen in Menge; *Ribes, Sorbus, Vaccinium, Strobilanthes* auf weite Strecken 2 m über den Boden ein flaches Laubdach bildend und *Bambusa,* alles mit *Neckeraceen* und anderen Moosen behangen. Dazu Hochstauden und Kräuter: *Lilium, Anthriscus, Urtica, Rodgersia, Begonia.* Farne: *Dryopteris paleacca, Woodwardia radicans, Diplazium, Adianthum, Struthiopteris, Blechnum.* Viele Moose mit *Hymenophyllum. Bambus*bestände, wie verbrannt aussehend.

3. Hochstaudenflur: *Artemisia, Cimicifuga, Streptopus.*

III. Kalttemperierte Stufe (3500—4400 m).

1. *Abies Delavayi*-Wald (wie C IV 1).

2. Voralpenflur (wie C IV 3).

IV. Hochgebirgsstufe (4200—? m).

1. Zwerggesträuch (wie C V 1), aber auch *Vaccinium* mit 5lappig offenen Beeren.

2. Karmatte: dichte Gräser und *Cyperaceen.*

3. Gesteinsflur. 4. Schuttflur. 5. Felsenflur. 6. Schneetälchenmatte wie die betreffenden Formationen der Hochgebirge von S.-Setschuan und N.-Jünnan.

V. Nivalstufe. Nicht besucht. Matouschek (Wien).

Hedlund, T., Om möjligheten att af hvetets utbildning på hösten sluta sig till de olika sorternas vinterhärdighet. [Ueber die Möglichkeit, von der Ausbildung des Weizens im Herbst auf die Winterfestigkeit der verschiedenen Sorten zu schliessen]. (Sonderabdr. Tidskr. Landtmän. p. 227—234, 247—253. Lund 1917.)

Verf. sucht aus physiologischen Gründen der Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen Frost einige Methoden herzuleiten, um die Winterfestigkeit der verschiedenen Weizensorten schon im Herbst bestimmen zu können.

Bei überwinternden Pflanzen ist die Frosthärte im Herbst grösser als im Sommer und erhöht sich durch Einwirkung niedriger Temperatur. Der Weizen, der während der warmen Jahreszeit schon durch schwachen Frost zerstört wird, kann im Winter bei mindestens 15° Kälte gefrieren und nach dem Auftauen am Leben bleiben. Die frosthärtige Ausbildung im Herbst bezieht sich sowohl auf das Protoplasma wie auf die von diesem erzeugten Produkte. Die Natur des Protoplasma wird durch die Einwirkung niederer Temperatur in der Weise verändert, dass es eine viel grössere Volumenverminderung durch Wasserentziehung erleiden kann, ohne beschädigt zu werden. Hierbei ist nach Verf. zu beachten, dass, wenn ein Pflanzenteil im Spätherbst oder im Winter einem stärkeren Frost ausgesetzt wird, als er in der wärmeren Jahreszeit vertragen kann, es nicht gleichgültig ist, ob er schnell oder langsam auftaut, was dagegen bei Frost im Hochsommer der Fall zu sein scheint. Wenn Blätter von Winterweizen — und auch von anderen Pflanzen — im Spätherbst einem schnellen Auftauen von —8 bis —9° ausgesetzt werden, gehen sie zugrunde, dagegen nicht, wenn das Auftauen, wie es unter natürlichen Verhältnissen gewöhnlich der Fall ist, langsam geschieht. Ist ein Pflanzenteil aber sehr stark gefroren, so ist er auch nach sehr langsamen Auftauen tot. Verf. schliesst hieraus, dass die Tötung des Protoplasma nicht durch Koagulierung des Eiweisses infolge der Einwirkung erhöhter Konzentration der Salze verursacht werde, sondern durch Zerstörung der Lebensstruktur bei den im Zusammenhang mit der Entziehung und der Wiederaufnahme des Wassers stattfindenden Volumenveränderungen bewirkt werde. — Ein sehr frostharter Pflanzenteil kann, ohne abzusterben, von —8° schnell auftauen, während ein weniger widerstandsfähiger ein schnelles Auftauen erst von einer höheren Temperatur aus erträgt. Es ist jedoch schwer, auf solche Verschiedenheiten eine Methode zur Feststellung der Winterfestigkeit der Weizensorten zu gründen. Ein anderer Weg muss daher gewählt werden.

Die Frosthärte wird durch reichlichere Anhäufung von Reservestoffen in den Zellen und die dadurch erfolgende Verminderung des Wassergehaltes derselben erhöht. Eine solche Anhäufung entsteht, wenn das Wachstum gehemmt wird, während Nahrungsbereitung noch stattfindet. Bei Weizensorten, die im Herbst zu gleicher Zeit gesät und unter denselben äusseren Verhältnissen aufgewachsen sind, würde daher das Frischgewicht im Herbst und Winter voraussichtlich um so geringer sein, je winterfester die Sorte ist. Versuche, die vom Verf. im Dezember mit 11 Weizensorten ausgeführt wurden, zeigten, dass dies zwar im grossen Ganzen der Fall ist, dass aber auch Ungleichmässigkeiten vorkommen, die zum Teil vielleicht auf einer eventuellen Sorteneigenschaft beruht, die sich in der Weise äussert, dass eine Sorte in der ersten Zeit organisches Material schneller produziert als eine andere.

Zuverlässiger ist als Mass für die Winterfestigkeit der Sorten der Gehalt an Trockensubstanz. Dieser muss um so höher sein, je winterfester die Sorte ist. Es gibt aber auch andere Möglichkeiten, die Winterfestigkeit zu bestimmen. Da das gespeicherte Material hauptsächlich aus Kohlehydraten besteht, wird der Stickstoffgehalt um so niedriger, je höher der Gehalt an Trockensubstanz ist. Dasselbe ist der Fall mit dem Aschengehalt. Da die Kohlehydrate nach Einwirkung niedriger Temperatur zum grösseren Teil in Form von Zucker auftreten, so kann auch der Zuckergehalt im Spätherbst und Winter, wie schon Gassner und Grimme (Ber. d. deutsch. bot.

Ges. 1913) hervorheben, als Masstab für die Winterfestigkeit der Sorten dienen.

In dem oben erwähnten Versuch wurden vom Verf., ausser Frischgewicht, auch Trockensubstanz- und Aschengehalt bestimmt. Zuerst kommt Renodl. Samtweizen mit 21 % Trockensubstanz und in dieser 7,13 % Asche; danach folgen Thule und Iduna mit etwa 18,7 und 7,8; dann Bore, Sonnenweizen und Fylgia mit ungefähr 17,7 und 8,2; darauf Panzer, Extra Squarehead III, Tystofte Kleinweizen und Weibulls Kleinweizen II mit etwa 16,6 und 8,8; zuletzt Grenadier III mit 16,1 und 9,6. Bemerkenswert ist u.a., dass Fylgia einen höheren Gehalt an Trockensubstanz hat als beide Elternsorten Extra Squarehead und Kleinweizen. — Bestimmungen der Winterfestigkeit der Weizensorten mit Hilfe der Trockensubstanz sind, wie Verf. erst nachträglich erfuhr, schon von Seelhorst (Journ. f. Landwirtsch. 1910, p. 81) und Sinz (ibid. 1914, p. 301) gemacht worden.

Die von Sinz festgestellten Verschiedenheiten im Gehalt der Trockensubstanz nach ungleicher Vorfrucht beruhen nach Verf. auf verschieden grosser Stickstoffzufuhr. Genügender Wasservorrat in einem lockeren, luftreichen Boden begünstigt die Stickstoffaufnahme; Reichtum an Stickstoff in der Pflanze ruft seinerseits ein kräftiges Wachstum hervor, die Kohlehydrate werden infolgedessen in geringerer Menge gespeichert. Auch wird bei reichlichem Vorhandensein von Stickstoff das Wasser schneller aufgenommen, wodurch die Turgescenz erhöht, Halm und Blätter üppiger entwickelt und weniger fest werden. Diese Umstände bewirken, dass bei reichlicher Stickstoffzufuhr der Gehalt an Trockensubstanz niedriger und die Frosthärte herabgesetzt wird.

Durch Armut an Kali in der Pflanze wird der Gehalt an Kohlehydraten immer herabgesetzt und die Pflanze dadurch für Frost empfindlicher. Auch Phosphorsäure dürfte zur Erreichung einer möglichst hohen Winterfestigkeit notwendig sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

---

†**Fries, T. M.** och **J. M. Hulth,** Bref och skrifvelser af och till Carl von Linné, med understöd af svenska staten utgifna af Upsala Universitat. Afd. I. Del VII. Utg. och med upplysande noter försedd af — —. [Briefe und Schreiben von und an Carl von Linné, mit Unterstützung vom schwedischen Staate herausgegeben von der Universität Upsala. Abt. I. Teil VII, herausgegeben und mit erläuternden Noten versehen von — —]. (192 pp. Upsala und Berlin. 1917.)

Von der ersten Abteilung des Linné'schen Briefwechsels, die die Briefe an und von schwedischen Personen umfasst, waren von Fries 6 Teile herausgegeben worden. Der vorliegende 7te Teil enthält das von Fries gleich vor seinem Hinscheiden bearbeitete, von Hulth ergänzte Material, und zwar den alphabetisch geordneten Briefwechsel mit Hasselgreen bis Kallström. Die von Hulth mitgeteilten Noten sind mit kursiven Zifferbezeichnungen versehen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 2 October 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 15. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 41.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 15. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Suringar, J. Valckenier, Leiddraad tot het vormen en ontleden, schrijven en uitspreken van wetenschappelijke (in 't bizonder botanisch phanerogame) geslachts- en soortnamen. [Guide pour servir à la formation, l'analyse, l'orthographe et la prononciation des noms scientifiques, en spécial botaniques phanérogames, des genres et des espèces]. (Wageningen, H. Veenman. 72 pp. 1916.)

Les difficultés que rencontre chaque jour le botaniste comme l'horticulteur non extrêmement au courant des langues classiques dans l'orthographe, la dérivation ou la prononciation des noms de plantes scientifiques ont donné lieu à l'auteur de composer à leur usage un guide. Deux savants en langues classiques ont aidé à cet effet l'auteur, botaniste lui même et professeur de l'Ecole supérieure d'horticulture. Après avoir fait dans l'introduction quelques remarques générales, il donne une liste de lettres et diphtongues grecques. Puis suivant un méthode rigoureux il consacre tout d'abord tout un chapitre à la prononciation et à l'accent, et ajoutant des règles, il en donne une explication logique; chapitre II contient les grammaires grecque et latine abrégées, pour autant les différentes déclinaisons des substantifs sont nécessaires à la composition des noms de plantes, et une liste des diverses terminaisons latines et grecques des substantifs de la 3ième déclinaison, des formes de verbe, d'adjectif et de participe dans leur déclinaisons, les noms de nombre, de prépositions et de préfixes. Suit un aperçu de formation de mots latins ou grecs par diminutif, collectif, par suffixes, avec un registre de préfixes et suffixes latins ou grecs latinisés en usage dans la

nomenclature botanique. Enfin l'auteur donne un exposé général des règles à observer pour la formation des noms de plantes. Si la grande importance d'une formation de nom de plante uniforme et généralement acceptée est plus reconnue (de pareils opuscules y attribueront sans doute) la botanique comme l'horticulture y profiteront. Les Hollandais depuis la publication de ce petit livre sont en état de contrôler toujours si un certaine orthographe ou prononciation est bonne ou fausse. M. J. Sirks (Wageningen).

Sirks, M. J., La nature de la pélorie. (Arch. néerl. Sc. ex. et nat. Sér. IIIB. 2. p. 239—284. 1915.)

The paper has been divided in 6parts: 1. Historical introduction; 2. Morphological considerations about peloric flowers; 3. Researches about development and anatomy of normal and peloric flowers; 4. Exterior causes of pelorical flower development; 5. Inheritance of peloric form; 6. Summary and conclusions.

The results coming from the authors own researches, are summarized:

1. The development of the zygomorphic flower in *Antirrhinum majus* is essentially different from that of normally peloric flowers.

2. The peloric flower of *Antirrhinum majus* can be perturbated by secondary phenomena, f. i. fasciation, and can in that case pretend to be a case of gamogemmy, as Vuillemin has thought being general cause of peloric development.

3. Floral innervation of zygomorphic flowers and of regular peloric flowers in *Antirrhinum majus* is based upon the same principles and gives no indication of gamogemmy.

4. Vascular course in peloric plants may also be perturbated by secondary phenomena, as fasciation.

5. The materials of *Linaria vulgaris* examined do not satisfy for giving a decisive proof. The results obtained give also a great many indications, that pelory and fasciation are independant phenomena and that pelory may be imitated by processes of gamogemmy as secondary phenomena, resulting from fasciation.

Based upon these results, the writer denies the general significance of gamogemmy as cause of peloric flowerform, proposed by Vuillemin. M. J. Sirks (Wageningen).

Laughlin, H. H., The F_1 blend accompanied by genic purity. (Amer. Nat. IL. p. 741—751. 1915.)

The paper contains a description of mechanical charts for illustrating mendelian heredity in each of three well-known cases of blending inheritance in the first hybrid generation: the case of blue (diluted black) Andalusian fowl, that of black skinpigment in man and that of coat-colour in shorthorn-cattle. The technical descriptions must be read in original. M. J. Sirks (Wageningen).

Osborn, H. F., Origin of single characters as observed in fossil and living animals and plants. (Americ. Natur. IL. p. 193—239. 10 fig. 1915).

Though for far the greater part the paper is a study of zoological evidences for origin of single characters, it has also from botanical point of view some interest in discussing one of the

groundproblems of evolution. First, distinction is made between the origins of numerical and of proportional characters, their use in classification of mammals is discussed; next the observations of a field zoologist on the modes of origin of numerical and proportional characters are spoken of; a critical examination of likeness and unlikeness between paleontologic and zoologic observations follows; differences of opinion as to the origin of new numerical and proportional characters are criticised; the observed differences in the origin and inheritance of proportional and numerical characters; the significance of Waagen's observations on the continuous and orthogenic origin of new characters, as also that of de Vries' work on the discontinuous and indefinite origin of characters is pointed out.

The last part of the paper, consisting of the chapters: Separability of characters in the body; Separability of characters in the germ; Conception of the „Least Character"; „Least characters" in classification and systematic work; Theoretical conclusions as to „Characters" and the „Organism"; are for the botanist mostly interesting, especially his conception of „least characters", that are defined by an enumeration of their known properties: „As distinguished from a group of characters the properties of a „character" are its separability, its independence, its individuality, its own rate of movement ontogenetic and phyletic, its differentiation by these properties from other least characters. Its separability in heredity is shown where it can be hybridized."

In this manner results the conception of an individual as a colony of „characters" each with its principles of independence and its principles of correlation, germinal in origin but subject to somatic modification by environment and habit.

The observation of „characters" in phyla or groups of organisms advancing on a grand scale in space or in time shows that the Darwinian tradition of the origin of „species" from fortuitous saltatory characters is so partial and inadequate as to be practically false. „It has been observed that every organism consists of an almost infinite number of characters, it has also been observed that the evolution of some of these characters may be so conspicuous as for a time to attract the attention of the observer or as to constitute the chief magnete for the power of selection. It has not been observed that the entire organism waits on any one of these characters. On the contrary, in all progressive organisms in which a very large number of characters are simultaneously observed it proves that every character in every part of the body is in a continuous state of movement". „Selection is operating always upon the sum of all the movements, actions and reactions of characters known as the Organism and upon all single characters of survival or elimination value".

„Paleontology affords only indirect evidence as to germinal „factors" but it offers the most positive testimony both as to evolution largely by the loss of characters, as in the case of the family of horses, and evolution largely by the addition of characters, as in the family of titanotheres (*Eotitanops*—>*Brontotherium*)".

M. J. Sirks (Wageningen).

Hempel, J., Bidrag til Kundskaben om Succulenternes Fysiologi. [Beiträge zur Kenntniss der Physiologie der *Succu*

lenten]. (Diss. Kopenhagen 1916). (Ein Auszug in englischer Sprache wird in Compt. rend. der Lab. de Carlsberg XIII erscheinen.)

Die Abhandlung enthält eine grosse Menge sehr detaillierte Untersuchungen über Wasserstoffionenkonzentration und Säuremenge bei 14 verschiedenen *Succulenten*. Die Messungen wurden in dem von den Blättern der Versuchspflanzen ausgepressten Saft ausgeführt. Die Wasserstoffionenkonzentration wurde mit Hilfe der elektrometrischen Methode bestimmt. Vergleichende Untersuchungen zeigten, dass auch Lakmoidpapier für angenäherte Bestimmungen gute Dienste leistet. Die Säuremenge wurde durch Titration mit $^{n}/_{5}$ KOH mit Lakmus und Phenolphtalein als Indicator gemessen. Ausserdem wurde in einzelnen Fällen die Menge und Zusammensetzung der Aschenbestandteile untersucht.

In den *Succulenten* finden sich immer verschiedene äpfelsaure Salze. Diese wirken, wenn bei der Respiration Aepfelsäure gebildet wird, als „Puffer" im Sinne der Ausführungen von S. P. L. Sörensen, d. h. sie drängen die Dissociation der Aepfelsäure zurück und bewirken dabei eine Verminderung der Wasserstoffionenkonzentration. Diese ist nämlich durch das Verhältniss zwischen der Menge der titrierbaren Säure und der Menge der dissociierten Malate bestimmt. Wahrscheinlich kommt in den Pflanzensäften freie Säure nicht vor, sondern nur normale und saure Salze der Aepfelsäure in verschiedenen Mischungen.

Die Wasserstoffionenkonzentration variiert zwischen $10 \div 3{\cdot}9$ und $10 \div 5{\cdot}7$. Die Menge der titrierbaren Säure, die von den verschiedenen *Succulenten* gebildet werden kann, ist sehr verschieden und steht wahrscheinlich in einer gewissen Relation zur Menge der basischen Aschenbestandteile bei der betreffenden Pflanze.

Bei den Titrierungen der Pflanzensäften zeigte es sich, dass die Umschlagspunkte des Lakmus und des Phenolphtaleins ziemlich viel differierten. Dies ist teilweise von der Gegenwart von Aluminiummalat bedingt; bei *Rochea* und wahrscheinlich auch bei den übrigen *Succulenten* kommen auch Stoffe vor, die bei niedrigeren Wasserstoffionenkonzentrationen als Säure wirken.

Ferner wurde auch die Wasserstoffionenkonzentration in dem Safte von Lupinuskeimpflanzen bestimmt, sie betrug $10 \div 5{\cdot}78$—$10 \div 6\,03$. In gereizten *Nepenthes*kannen war sie grösser als $10 \div 7$.

Zahlreiche Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. Besonders möchte ich auf die eingehenden Messungen der Wasserstoffionenkonzentration in verschiedenen Mischungen von Aepfelsäure und deren Salze verweisen. P. Boysen Jensen.

Nagai, I., Some studies on the germination of the seed of *Oryza sativa*. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. III. 3. p. 109—158. 1916.)

The present paper deals with some of the experimental results by which it is attempted to verify and to give some further data on the physiology of germination of the seed in *Gramineae*. The subject is treated in five sections: 1. Rôle of the selective-permeable septum of the seed covering in the viability of the seed; 2. The seat of the selective-permeable septum in the seed covering; 3. Rôle of oxygen in germination; 4. Effect of H and OH ions in germination; 5. Influence of extremes of temperature on the germinative power.

The summary of results runs as follows:

In the seed covering of *Oryza sativa* and of *Zea Mays* selective permeability is observed. The seat of the selective-permeable septum in the *Oryza* grain is most probably confined to the cutinized inner wall of the inner integument which lies directly above the aleurone layer in the fully matured grain.

The germinative power of the desiccated hulled grain of *Oryza* is slightly affected by twenty-four hours' steeping in 6 N sulphuric acid, chloroform, acetone, ethyl ether, commercial absolute ethyl alcohol, picric acid (aqueous solution), and the ethyl alcoholic (commercial absolute) solution of thymol, naphthalene and α-naphtol, whereas the air-dried grains are killed by similar treatment. Likewise in the case with *Zea*, 5 N sulphuric acid, hydrochloric acid (twenty one hours), commercial absolute ethyl alcohol, and the ethyl alcoholic (commercial absolute) solution of naphtalene, resorcin, α-naphthol, and α-naphthylamine destroy the vitality of airdried grains, but not the desiccated ones.

The vitality of the desiccated grains of *Oryza* (hulled) and *Zea* is lost by twenty-four hours' steeping in formaldehyde, formic acid, commercial absolute methyl alcohol, methyl ether, acetaldehyde, glacial acetic acid, butyric acid, amyl alcohol, pyridine, and the aqueous solution of chloralhydrate, resorcin hydroquinone and twenty one hours' steeping in nitric acid (3 N, 6 N.).

Even the embryonal halves of the desiccated hulled grains of *Oryza* are capable of germination after twenty-four hours steeping in commercial absolute ethyl alcohol, ethyl ether, the ethyl alcoholic (commercial absolute) solution of resorcin, acetic acid, hydroquinone and naphthalene, but the air-dried entire hulled grains are killed by the similar treatments.

Twenty-four hours steeping in the aqueous solution of phenol, resorcin, α-naphthol, hydroquinone, acetic acid, and mercuric chloride is fatal to the desiccated and air-dried grains of *Oryza* (hulled) and *Zea*, whereas the corresponding alcoholic (commercial absolute) or ether solutions are harmful only to a considerable extent.

The hulled grain of *Oryza* can be germinated at an extreme low oxygen pressure, but under such condition the development of the radicle is totally prohibited. A supply of oxygen initiates the development of the radicle in the seedlings thus germinated.

No appreciable stimulating influence of H and OH ions is observed in the germination of the *Oryza* grains.

The germinative power of the grains of *Oryza*, *Zea* and the seeds of *Fagopyrum* is practically unaffected by a few hours exposure to an extreme low temperature by means of steeping them in liquid air.

By two hours' exposure to 97—98° C., the germinative power of the grains of *Zea* is lost, but that of the grains of *Oryza*, especially if desiccated, is only slightly affected. M. J. Sirks (Wageningen).

Neresheimer, E. und **C. Clodi.** *Ichthyophomus hoferi* Plehn und Mulsow, der Erreger der Taumelkrankheit der Salmoniden. (Archiv Protistenkunde. XXXIV. p. 217—248. 3 Taf. u. 15 Textfig. 1914.)

Sommer 1910 trat in einem Betonbassin in Traunkirchen (O.-Oesterreich) unter den dort gehaltenen Salmoniden eine Fischkrankheit auf: ein der Seitenlinie entlang geführter Schnitt

zeigte die Seitenmuskulatur innig von rundlichen Knötchen (bis 2 mm lang, 0,5 mm breit) durchsetzt. Das Herz fühlte sich wie versteinert an, die Niere war wie mit Sandkörnern bestreut. In anderen Fällen war mehr das Eingeweide infiziert. Es handelt sich um die von Hofer als Taumelkrankheit bezeichnete Erscheinung. Der im Titel genannte Erreger ist ein *Phycomycet* in der Nähe der *Chytridinidae* stehend. Man findet den Erreger teils hüllenfrei, teils mit Hülle. Die Invasion des Parasiten in ein Gewebe hat zuerst Entzündung und bei längerer Dauer der Erkrankung Granulombildung zur Folge. Nach Fütterung mit erkrankten Fischen bekamen die gesunden die Krankheit, aber nur die Saiblinge, und nicht die anderen Arten der Süssfische. Zur Verhütung der Infektion ist Vorsicht bei der Verfütterung rohen Fleisches, namentlich Seefischfleisches, geboten. Pettit meint auch, dass eine Einschleppung der Krankheit durch Seefische möglich sei. Nach gründlicher Besprechung der morphologischen und anatomischen Merkmale des Erregers ergaben sich noch folgende zu lösende Fragen: Wie erwerben die marinen Fische die Krankheit? Ist die Rutte für die Parasiten empfänglich? Lässt sich durch die Verfütterung der von Williamson untersuchten kranken Schellfische an Salmoniden bei diesen die Taumelkrankheit erzeugen? Matouschek (Wien).

Paravicini, E., Die auf Insekten lebenden Pilze. Eine Anregung zu ihrer Untersuchung. (Mikrokosmos. X. 3. p. 57—64. 35 Fig. 1916/17.)

Eine gewissenhafte Zusammenstellung. Das erkrankte Insekt muss in verschiedenen Stadien der Infektion untersucht werden. Es muss in nicht zu dicke Querschnitte zerlegt werden, die man 24 Stunden lang in Chromosmiumessigsäure fixiert, hernach Auswaschung in Wasser, Entfettung mit Aether, Einbettung in Paraffin. Nach der Aufklebung der Schnitte und Befreiung vom Einbettungsmedium kommen sie auf 6 Stunden in eine 3%ige Wasserstoffsuperoxydlösung. Das Rezept für die Färbung ist genau angegeben. — Man muss aber den Pilz auch auf künstlichen Nährmedien züchten. Folgende Pilze sind noch nicht untersucht worden: *Empusa planchiniana* auf *Aphides, E. freseni* auf *Aphis craccae, Entomophthora muscivora* auf *Calliphora vomitoria, Ent. chiremannus* und *Empusa jassi* auf *Jassus sexnotatus.* Matouschek (Wien).

Rehm, H., Zur Kenntnis der *Discomyceten* Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. III. (Berichte Bayer. bot. Ges. zur Erf. heim. Flora. XV. p. 234—254. München 1915.)

Es werden bearbeitet *Sclerotinia* Fuckel mit 55 Arten, ferner *Bulgariaceae* mit den Gattungen *Ombrophila, Stammaria* Fckl., *Paryphydria* Heim., *Corynella* Bd., *Coryne* Tul., *Bulgaria* Fr., *Burkardia* Schm. In den Bemerkungen zu den einzelnen Arten wird die Literatur über die betreffende Art eingehend berücksichtigt; oft sind ausführliche Diagnosen angehängt. Neu sind: *Sclerotinia Polygoni* Rehm auf faulenden Früchten von *Polygonum aviculare* (Oberfranken; verwandt mit *Scl. Libertiana* Fckl.), *Sclerotinia conitifolia* Rehm an dürren Blütenstengeln von *Aconitum Napellus* (Allgäu; die Sclerotien liegen meist parallel der Stengelachse), *Sclerotinia*

helotioides Rehm (auf einer *Carex*-Art, Allgäu). — *Agyrium densum* Fuck. gleich *Patellaria densa* Rehm. — Beachtenswert sind folgende Schädlinge: *Sclerotinia Urnula* (Weinm.) auf Beeren von *Vaccinium Vitis idaea,* sie verkümmernd und versteinernd; *Scl. Cydoniae* Schellenb. (syn. *Ciboria Linhartiana* Prill. et Del. = *Ramularia necans* Pass.) schädigt verschiedene Früchte, auch *Cydonia oblonga*; *Scl. temulenta* (Prill. et Del.) Rehm [= *Phialea temulenta* Prill. et Del.] ist ein Pilz, der auch bei starker Vermischung mit dem Roggen-Mehle schwer aufzufinden ist und gesundheitsschädlich ist.

Matouschek (Wien).

Schulze, P., Mitteilungen über märkische Gallen. (Sitz.-Ber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin. N⁰ 8. p. 217—241. 20 Textfig. 1916.)

1. *Chaithophorus populi* L. (*Aphide*) in Blattdüten auf *Populus tremula* L. Es handelt sich um Ascidien. Das Insekt was bisher gallenbildend noch nicht aufgetreten.

2. Blütenstandgallen an *Salix glabra* Scop. aus Dahlem 11 cm lang, schwache Phyllomanie, gegen die Spitze Vergrünung, aber starke Cladomanie, da überall zwischen den Karpellen Knospen auftreten. Viele Exemplaren von *Aphis amenticola* Klt. und die Milbe *Tyroglyphus.* Leider ist es noch unentschieden, ob Blattläuse oder *Eriophyiden* die Erzeuger der Weidenwirrzipfe sind.

3. Mischgallen (*Epicecidien*). Folgende Fälle: Mischgallen von *Eriophyes tiliae* Nal. und *Er. tiliae liosoma* Nal.; Mischgallen zwischen den Blattwespengallen (*Pontania capreae* L.) und den Knöpfchen von *Eriophyes salicinus* Nal. auf *Salix alba.*

4. Behaarte Gallen von *Eriophyes macrorhynchus* Nal. auf *Acer pseudoplatanus.*

5. Auf die Blattunterseite verlagerte Gallen von *Eriophyes macrorhynchus* Nal. auf gleicher Ahornart.

6. Eine wohl neue *Eriophyiden*-Galle auf *Salix aurita* L.

7. *Neuroterus lenticularis*-Gallen bei Berlin 1916. Im Herbste waren sie vereinzelt zu sehen, trotzdem 1916 Frühjahr hier die Gallen von *N. quercus-baccarum* L. sehr häufig auftraten. Der Eichenmehltaupilz ist nicht die Ursache dieser Erscheinung.

8. Drei interessante Fliegengallen: *Rhabdophaga* sp. erzeugt auf *Salix purpurea* im Riesengebirge ananas-ähnliche „Weidenrosen"; Beispiele von Gallen auf *Crataegus* durch *Dasyneura crataegi* und auf *Euphorbia cyparissias* durch *D. capitigena.*

9. Ueber Gallen von den Käfern *Gynnetron villosulum* Gyll. und *G. anthirrhini* Payk. Schlupflöcher sind an den Kapseln zu sehen.

10. Vorschläge zur Benennung einiger Gallentypen für systematische Zwecke:

Myelocecidien (*Myelon*), Markgallen (*Rhabdophaga Karschi* Kff. an *Salix*); *Phloeocecidien* (*Phloeon*), Rindengallen (*Eriophyes pini* an *Pinus*); *Kalycececidien* (*Kalycon*), Knospengallen (*Eriophyes avellanae* an *Corylus*); *Trochiliocecidien* (*Trochilion*), Rollgallen: a. *Chalarotrochilion,* lockere Gallen (*Dasyneura persicariae* an *Polygonum*), b. *Stenotrochilion,* feste Gallen (*Phyllocoptes magnirostris* an *Salix*) oder bei Zusammensetzung mit dem alten Pilznamen für derartige Bildungen — *Legnon, Chalaro* und *Stenolegnon*; *Ptychocecidien* (*Ptychon*), Faltengallen (*Eriophyes macrotrichus* an *Carpinus*); *Lepocecidien* (*Lepon*), Hülsengallen (*Dasyneura trifolii* an *Trifolium*);

Patagocecidien (*Patagon*), Umschlaggallen (*Potania leucaspis* an *Salix*); *Carpocecidien* (*Carpon*), Fruchtgallen (*Gymnetron villosum* an *Veronica*); eine Anhäufung von Einzelgallen bezeichne man mit vorgesetztem „syn", z. B. *Synacron*; dazu kommen noch die schon gebräuchlichen Namen: *Erineum, Ceratoneon* (Hörnchen), *Cephaloneon* (Beutelgallen), *Acrocecidien* (*Acron*), dann die Thomas'schen Bezeichnungen: *Tympanocecidien* (*Tympanon*), Spannhautgallen [z. B. *Cystophora sonchi* auf *Sonchus*] und *Bothriocecidien* (*Bothrion*) [z. B. *Phyllocoptes populi* an *Populus*].

11–12. Nachträge und Ergänzungen zu Hedicke, Gallenfauna der Mark Brandenburg, die *Hymenopteren-* und Milbengallen, mit vielen neuen Gallen. Matouschek (Wien).

Arnell, H. W., Die Moose der Vega-Expedition. (Arkiv. Bot. XV. N⁰ 5. p. 1—111. Stockholm 1917.)

Die schwedische Expedition in den Jahren 1878—1880, in welcher Europa und Asien zum ersten Mal umgesegelt wurden, wird, wie bekannt sein mag, die Vega-Expedition genannt. Der Leiter derselben war der Professor A. E. Nordenskiöld, zu dessen Verfügung das Dampschiff gestellt war. Herr Dozent F. R. Kjellman, der als Botaniker an der Reise teil nahm, brachte unterwegs von den nördlichen und östlichen Küsten Asiens und von Alaska eine ziemlich grosse Moossammlung zu Stande. Im Jahre 1915 wurde die Beschreibung dieser Sammlung dem Verf. anvertraut und es sind die Resultate dieser Bearbeitung, welche in erster Reihe den Gegenstand der Abhandlung bilden. Verf. hat es indessen für zweckmässig gehälten, in demselben Zusammenhang auch die noch nicht bearbeiteten Moose, die von der früheren schwedischen Expedition nach den Jenissei-Mündung im Jahre 1875 von Waigatsch, Nowaja Zemlja und der Samojeden-Halbinsel (Jalmal) heimgebracht wurden, zu beschreiben.

Die behandelten Moose werden auf drei Gebiete verteilt und zwar: 1) Das Novaja-Zemlja Gebiet, Waigatsch und N. Zemlja umfassend; 2) Die sibirische Eismeer-Küste von Jalmal bis Pittekaj unfern der Behring Strasse, welche Küste nördlich vom Polarkreis liegt; 3) Die Küsten vom Behring Meer, in welchem Gebiet ein Unterschied gemacht wird zwischen *a*) Der sibirischen Ostküste und *b*) Der Alaska-Küste, wo Moose auch an zwei Stellen von Kjellmann gesammelt wurden.

Im N. Zemlja-Gebiet haben A. Aagaard (1871), Th. Holm (1882—83) und O. Ekstam (1891 usw.) Moose, die schon früher beschrieben sind, gesammelt; das neue Moosmaterial von diesem Gebiet, das Verf. bearbeitet hat, ist hauptsächlich von A. N. Lundström im Jahre 1875 eingesammelt worden, wozu eine im Jahre 1901 von T. Alm zusammengebrachte Sammlung kommt. Um einen Ueberblick über das, was bisher von der Moosvegetation der Inseln Waigatsch und N. Zemlja bekannt ist, zu ermöglichen, wird im Verzeichnis der dort gefundenen Moose auch auf die früheren, zerstreuten bryologischen Angaben über das fragliche Gebiet Rücksicht genommen.

Die sibirische Moosflora betreffend verweist Verf. auf die früheren Publikationen über dieselbe und beschränkt sich hier auf die Resultate seiner Bearbeitung des von der Vega-expedition heimgebrachten Moosmateriales. Einige Notizen über die Naturverhältnisse im N.

Zemlja-Gebiet und an den in den anderen Gebieten besuchten Stellen werden gegeben und Verzeichnisse der bemerkenswertesten Arten, die an den verschiedenen Exkursionsstellen gesammelt sind.

Die folgenden Moosformen werden vom Verf. als neu beschrieben: *Bryum* (*Eubryum*) *Lundstroemii* (N. Zemlja), *Br.* (*Eubryum*) *synoicum* (Alaska), *Br.* (*Eucladodium*) *inclinatum* var. *macrosporum* (Alaska), var. *alaskanum* (Alaska) und var. *behringense* (Behring Insel), *Br.* (*Eucladodium*) *Kjellmanii* (Alaska, *Br.* (*Eucladodium*) *subacutum* (Alaska), *Br. purpurascens* var. *aculeatum* (Taimyrland), *Br.* (*Ptychostomum*) *longirostratum* (Alaska) und *Grimmia gracilis* var. *hyperborea* (Kap Tscheljuskin), wozu kommt *Cephaloziella Hampeana* var. *sibirica* C. Jens. nov. var. Ausserdem werden die folgenden für Sibirien neue Moosarten nachgewiesen: *Cephaloziella striatula* (C. Jens.), *Cephalozia albescens* (Hook.), *Chiloscyphus fragilis* (Roth.), *Martinellia paludicola* (K. Müll.), *Diplophyllum albicans* (L.), *Haplozia polaris* (Lindb.), *Jungermania murmanica* (Kaal.), *J. Binsteadii* Kaal., *Marsupella apiculata* Schiffr., *Philonotis caespitosa* Wils., *Tayloria tenuis* (Dichs.), *Swartzia Hagenii* (Ryan.) und *Amblystegium lycopodioides* (Neck.), die letzte Art als var. *brevifolium* Berggr. Im N. Zemlja-Gebiet sind die folgenden Moose, welche noch nicht für Sibirien nachgewiesen sind, gefunden: *Jungermania Hatcheri* (Evars.), *Mörckia Blyttii* (Mörch.), *Bryum Lundstroemii* Arnell n. sp., *Br. Zemliae* Arn. u. Jäderh., *Plagiobryum Zierii* (Dicks.), *Dicranum Bonjeani* var. *juniperifolium* (Sendtr.), *Grimmia incurva* Schwaegr., *Amblystegium Zemliae* (C. Jens.), *Hypnum glaciale* (Br. eur.), *Stereodon fastigiatus* Brid. und *St. subrufus* (Wils.) Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen im Taimyrland von den sehr seltenen Lebermoosen *Martinellia spitsbergensis* Lindb., *M. Simmonsii* (Bryhn & Kaal.) und *Radula prolifera* Arn. *Oligotrichum cavifolium* (Wils.) [= *O. tschuchtschicum* (C. Müll.) Hagen] ist, wie I. Hagen schon früher nachgewiesen hat, in der Arktis weit häufiger als *O. laevigatum* (Wg.); in dem vom Verf. behandelten Material ist *O. cavifolium* sehr reichlich, während *O. laevigatum* dort völlig fehlt.

Von den kritischen Bemerkungen mögen hier einige erwähnt werden. *Cephalozia ambigua* Mass. ist nach den in C. Schiffner's Hep. cur. exs. vorkommenden Exemplaren zu urteilen mit *C. bicuspidata* var. *cavifolia* Arn. identisch und darf nicht als eine getrennte Art aufrecht gehalten sein. *Haplozia polaris* (Lindb.) scheint von *H. atrovirens* verschieden zu sein. Die sibirische Form der *Jungermania murmanica* hat starke Eckenverdickungen in den Blattzellen und erinnert am meisten an *J. porphyroleuca* oder *J. alpestris* aber gar nicht an *J. Wenzelii; J. murmanica* kann somit nicht in den Formenkreis der *J. Wenzelii* eingereiht werden, sondern ist eine davon gut verschiedene Art. Die Kennzeichen der *Swartzia Hagenii* werden hervorgehoben. Die sehr eigenthümliche Varietät *Ceratodon purpureus* var. *rotundifolius* Berggren (1875) ist durch Zwischenformen mit dem Typus der Art verbunden; sie ist identisch mit *C. heterophyllus* Kindb. (1896) und wahrscheinlicherweise auch mit *C. purpureus* var. *obtusifolius* Limpr. Im Zusammenhang mit dem arktischen *Amblystegium latifolium* Lind. & Arn. wird das gewiss sehr nahe verwandte *Hypnum brevifolium* Lindb. diskutiert; Verf. hat gefunden, dass alle die von ihm gesehenen Exemplare des *H. brevifolium* als arktische Formen des *Amblystegium Sendtneri* oder dessen Varietät var. *Wilsoni* aufzufassen sind; Verf. hat jedoch leider nicht Gelegenheit gehabt Originalexemplare des *H. brevifolium*

zu untersuchen; die Stellung dieses Mooses ist somit noch nicht völlig aufgeklärt. Arnell.

Brause, G. und **G. Hieronymus.** Pteridophyta africana nova vel non satis cognita. (Bot. Jahrb. LIII. p. 376—433. 1915.)

Es werden als neu beschrieben:

I. **Hymenophyllaceae**: *Trichomanes Mildbraedii* Brause (*Eutrichomanes,* verwandt mit *T. pyxidiferum* L., aber grösser), *Tr. musolense* Brause (*e Tr. proliferi* Bl. affinitate), *Tr. rigidum* Sw. n. var. *annobonense* Brause (sehr schmal gebaute Fiedern II. Ordn.).

II. **Polypodiaceae**: *Dryopteris moludensis* Brause (*Cyclosorus* e *D. striatae* C. Chr. affinitate); *Polystichum aculeatum* (L.) Schott. var. *Mildbraedii* Brause; *Diplazium Mildbraedii* Br. (*Eudipl.*), *D. Stolzii* Br. (*Eudipl.*); *Asplenium Isabelense* Br. (ex *A. longicaudae* Hk. affinitate), *A subhemitomum* Br. (ex affin. *A. dimidiati* Sw.); *Stenochlaena Mildbraedii* Br. (e *St. palustris* Bedd. affinitate); *Cheilanthes Dinteri* Br. (*Eucheilanthes,* im Habitus der *Ch. multifida* Sw. am nächsten), *Adiantum Stolzii* Br. (ex *A. caudati* affinitate); *Pteris Jungneri* Br. et Hieron. (e turma *Pt. pellucidae* Pr.), *Pt. Albersii* Hier. (e turma *Pt. mutilatae* L.), *Pt. mohasiensis* Hier. (e turma *Pt. quadriauritae* Retz.), *Pt. Kamerunensis* Hier., *Pt. angolensis* Hier., *Pt. prolifera* Hier., *Pt. Preussii* Hier., *Pt. Deistelii* Hier., *Pt. togoënsis* Hier., *Pt. abyssinica* Hier., *Pt. Hildebrandtii* Hier., *Pt. Abrahami* Hier., *Pt. Stolzii* Hier. (alle aus der obengenannten turma), *Pt barombiensis* Hier. und *Pt. Mildbraedii* Hier. (beide aus der turma *Pt. biauritae* L.), *Pt. molunduensis* Hier. (*Litobrochia* e turma *Pt. atroviridis* Willd.); *Vittaria Hildebrandtii* Hier. (syn. *V. scolopendrina* Kuhn 1879) mit n. var. *major, V. Stuhlmanni* Hier. (*Eunittaria diplanatispora*), *V. guineensis* Desv. sp. var. *cancellata* Hier. und var. *orientalis* Hier., *V. Humblotii* Hier. (*Euvitt. triplanatispora*), *V. Volkensii* Hier. (ebenso), *V. Schaeferi* Hier. (ebenso); *Polypodium kyimbilense* Br. (e *P. marginelli* Sw. affinitate); *Elaphoglossum isabelense* Brause (in den Formenkreis von *E. longifolium* J. Sm. gehörend).

Matouschek (Wien).

Fritsch, K., Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Hercegowina. 6. Teil. (Mitt. natw. Ver. Steiermark. LII. 1915. p. 293—332. 2 Fig. Graz 1916.)

Beginn der Bearbeitung der *Sympetalen.* Einzelne Familien wurden von L. Derganc, E. Janchen, K. Ronninger, A. Ginzberger, K. v. Keissler bearbeitet. Bei den Gattungen *Androsace, Cyclamen* und *Primula* wurden auch alle jene Balkanstandorte revidiert, von denen Belegexemplare in Wiener Herbaren liegen. *Primula elatior* var. *ß intricata* Vel. (Rhodopegebirge) deckt sich mit den Varietäten der *Pr. leucophylla* Pax 1897. Die vom Berge Zukali in Albanien stammende hochalpine Zwergform der *Pr. Columnae* wird *Pr. officinalis* var. *Columnae* forma n. *zukaliensis* Derganc genannt. — *Pr. frondosa* Janka 1873 hat in *Pr. darialica* Rupr. subspec. *typica* Kusn. die nächste Verwandte. *Centaurium* (nicht *Centaurion*) *tenuiflorum* (Hoffgg. et Lk.) Fritsch und *C. pulchellum* (Sw.) Druce sind gute Arten. Ronninger entwirft eine Uebersicht der europäischen *Centaurium*-Arten wie folgt:

I. Sect. *Parviflorae* Ronn. (sect. nov.) Basale Blattrosette fehlend

oder undeutlich entwickelt, Pflanzen 1—2jährig; Corollen klein, deren Zipfel 3—4 mm lang, Antheren nur 1—1,3 mm lang.

1. *C. pulchellum* (Sw.) Druce [= *Erythraea ramosissima* Pers.] fast in ganz Europa;

2. *C. tenuiflorum* [Hoffgg. et Lk.] Fr. in S.-Europa;

3. *C. Morieri* (Corbière sub *Erythraea*) in N.-Frankreich.

II. Sect. *Centauria* Wittr. in Erythr. exsicc. fasc I. 1884. N⁰ 10.

4. *C. umbellatum* Gilib. [= *Erythr. Centaurium* Pers.] in fast ganz Europa;

5. *C. turcicum* (Velen. sub *Erythraea*) in Bulgarien und Mazedonien (Kleinasien);

6. *C. grandiflorum* (Bivona sub *Erythraea*) = *Erythraea Boissieri* Willk. in S.-Europa;

7. *C. capitatum* (Willd. sub *Erythraea*) in England, Schweden, Deutschland, N.-Frankreich.

III. Sect. *Linearifoliae* Wittr. in Erythr. exsicc. fasc. I. 1884. N⁰ 10.

8. *C. vulgare* Rafn. [= *Erythr. lineariaefolia* auct., non *Gentiana lineariaefolia* Lam., non *Erythr.* Pers.] auf den Küsten der Ost- und Nordsee und des atlantischen Ozeans;

9. *C. uliginosum* (W. K.) Beck auf salzigem Boden Mitteleuropas;

10. *C. confertum* (Pers. sub *Erythraea*) = *Erythr. chloodes* Gr. auf den Küsten W.-Frankreichs, N.-Spaniens und N.-Portugals;

11. *C. linearifolium* (Lam. sub *Gentiana*) = *Er. linariifolia* Pers., non auct. in S.-Frankreich und O.-Spanien;

12. *C. gypsicolum* (Boiss. et Reut. sub *Erythraea*) in Spanien;

13. *C maior* (Hoffgg. et Link sub *Erythraea*) = *Er. Barrelieri* Duf. in Spanien;

14. *C. glomeratum* (Wittrock sub *Erythraea*) in Schweden.

IV. Sect. *Caespitosae* Ronn. Perennierend, rasenbildend, mit reichverzweigten unterirdischen Stämmchen.

15. *C. scilloides* (L. sub *Gentiana*) = *Er. diffusa* Woods = *Er. portensis* Hffg. et Lk. in England, N.-Frankreich, N.-Spanien, Portugal.

V. Sect *Spicaria* Griseb.

16. *C. spicatum* (L.) Fritsch auf den mediterranen Küsten;

17. *C. subspicatum* (Velen. sub *Erythraea*) auf der bulgarischen Küste des Schwarzen Meeres.

VI. Sect. *Xanthaea* Rchb.

18. *C. maritimum* (L.) Fritsch, Küsten S.-Europa's und atlantische Küste.

Diese Gruppierung führt in natürlicher Weise die von Wittrock angedeutete Zerlegung weiter durch. Fraglich blieb dem Verf. die systematische Stellung von *C. acutiflorum* (Schott sub *Erythraea*) auf Gibraltar, *C. discolor* (Gandoger sub *Erythraea*) in Europa, *C. microcalyx* (Boiss. Reut. sub *Erythraea*) in Portugal, *C. suffruticosum* (Salzmann sub *Chironia*) in Spanien und Nordafrika.

Gentiana: *F. asclepiadea* L. nova forma *fissicalyx* Ronn. aus Serbien mit der Diagnose: Calycis tubus uno latere ad medium circiter fissus, was als Atavismus gedeutet wird. Die gleiche Diagnose gilt für die *G. carpatica* Wettst. nova forma *Barthiana* Ronn. aus den transsilvanischen Alpen, welche Form nicht mit *G. caucasea* zu tun hat. — *G. asclepiadea* L. f. *pectinata* Wartm. et Schlatter erreicht nur durch seitliche Drehung der Blattstiele die

Ausbreitung aller Blattflächen in eine gemeinsame Ebene, was für die bessere Ausnützung des Tageslichtes an den betreffenden Standorten (Wald) wichtig ist. — Die Kusnezow'schen vier Formen von *G. pneumonanthe* L. haben einen untergeordneten systematischen Wert, sie kommen alle am Vlasina-See vor. — *G. cruciata* variiert etwas in der Blütengrösse und Blattgrösse, doch lassen sich keine bestimmten Formen festhalten. — Von *G. verna* L. werden folgende 3 Formen eingehender besprochen: forma *angulosa* Wahlenbg. ist eine Hochgebirgsform mit etwas stärker geflügelten, oft blauen Kelchen und stark papillösen Narben; f. *Villarsiana* Rouy hat nur 2—4 mm breite und 1 cm lange Blätter, der Kelch ist schmal, die Antheren nur 2,3—2,5 mm. Ronninger (der Verf. des Genus *Gentiana* in vorliegender Abhandlung) fand sie bei Zermatt und in der Dauphiné; f. nova *magellensis* Ronn. mit etwas ungleichen, dicht rosettig gehäuften Blättern, Abruzzen, leg. L. Vaccari. *G. Favrati* Ritt. zeigt Beziehungen zu *G. verna*. — *G. utriculosa* L. f. *montenegrina* Beck. et Szysz. hat, da Kümmerform, keinen höheren systematischen Wert. — Unter *G. crispata* Vis. ssp. *crispata* Ronn. versteht der Autor die nicht saisondimorph-gegliederte Form im Gegensatze zur frühblütigen ssp. *amblyphylla* Borb., unter *G. praecox* Kerner s. lat. ssp. *Tatrae* Ronn. die nicht saisondimorph-gegliederte Hochgebirgsform der *G. praecox* (Hohe Tatra, Gipfel des Javornik). Letztere Hochgebirgsform ist eine vollkommen analoge Erscheinung wie die Hochgebirgsformen der *Gentiana austriaca* [*G. Neilreichii* Dörfl. et Wettst.], der *G. rhaetica* [*G. Kerneri* D. et Wettst.], der *G. aspera* s. lat. [*G. aspera* Heg. s. str.] und der *G. germanica* Willd. [*G. Semleri* Vollm.]. — Ausser den bereits erwähnten Familien sind noch bearbeitet die *Pirolaceae, Ericaceae, Plumbaginaceae, Oleaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, Convolvulaceae, Polemoniaceae.* Matouschek (Wien).

Grintesco, I., *Orobanche ramosa* und *O. cumana,* Schmarotzer des Tabaks in Rumänien. (Direct. Gen. a Reg. Monopol. Statului. Bulet. II. 3/4. 1915. p. 10—31. III. 1/2. 1916. p. 1—28. 3/4. p. 20—23. 2 Taf. 13 Textfig. Bukarest 1915/16. In bulgar. Sprache.)

Phelypaea ramosa C. A. Mey. (= *Orobanche ramosa* L.) heisst im Volke „Lupoae", „Cicee" oder „Ciuma Tutunului" und erscheint Ende Juni, wenn die Zeit regnerisch ist erst Ende Juli—Anfang August. Zwei Infektionsherde gibt es: die nördliche Dobrudscha, und der Bezirk Priponesti—Tutora in der Moldau. Sie ist bedeutend häufiger als die zweite Art und befällt auch *Cannabis, Cucurbita Pepo,* Kartoffel, doch auch *Filago arvensis, Veronica officinalis.* — *Orobanche cumana* Wallr. gelangte ins Gebiet von S.-Russland her; bei Cocos ist die Art ein beachtenswerter Parasit des Tabak Verf. gibt eine eingehende Beschreibung der Arten und ihrer Formen (Tafeln), die geographische Verteilung und die bekannten Bekämpfungsmittel. Matouschek (Wien).

Matsui, H., Chemical studies in some marine algae, chief material of "Kanten". (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. 4. p. 413—417. 1916.)

„Kanten" or Japanese agar-agar, which is made from certain kinds of marine algae, is exported from this country all over the world. It is consumed as a food-stuff and for other purposes. It is

the product of three species of algae: Tengusa (*Gelidium* sp.) as the best material and principally used for the manufacture of „Kanten", Yegonori (*Campylaphora Hypnaeoides*) and Ogonori (*Gracilaria*) are used as accessories in the manufacture. These algae are decolourized before being used.

From the qualitative researches it may be concluded that the three decolourized algae contain hexosans (aldose or galactan and ketose), pentosan and methyl pentosan, but not starch, mannite, nor reducing sugars.

Quantitative data are given of contents of lime, magnesia, alumina, nitrogen, crude protein, fibre, galactan, pentosan, methylpentosan and reducing sugars after hydrolization with dilute acid.

M. J. Sirks (Wageningen).

Matsui, H., On the relation between the chemical constituents of „Asakusa-nori" (*Porphyra laciniata*) and its quality. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. 4. p. 391—393. 1916.)

As conclusion of his researches the author says:

The quality of „Asakusa-nori" stands in intimate relation to the conditions of its growth and the nature of the ground; and the nitrogens, especially the voluble albuminous form (chiefly colouring matters), carbohydrate, fat and fibre have much influence on it.

The superior quality is obtained from a more suitable location, where the water is rich in nutritives for algae (for instance, fields along the main current of a river), and consequently contains larger amounts of all forms of nitrogens, carbohydrate, fat; and a less amount of fibre than the inferior.

Under the same conditions of manufacturing (place, season and handling), the market price of „Hoshi-nori" depends upon the quality of the material, i. e. „Asakusa-nori", so that goods of a higher price have more nutritive value as food-stuff than those of a lower price.

M. J. Sirks (Wageningen).

Nilsson-Ehle, H., Nya vårhwetesorter. [Neue Sommerweizensorten]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVII. p. 51—76. 2 Tafeln. 1917.)

Der Anbau des Sommerweizens in Schweden hat in letzterer Zeit auf Grund der verhältnismässig geringen Erträge der zugänglichen Sorten im Vergleich mit dem Winterweizenbau nur wenige Fortschritte gemacht. Die ertragreichsten, in südlicheren Gegenden, z. B. in der Provinz Sachsen, gebauten Sorten werden in Schweden infolge der kürzeren Vegetationsperiode zu spät reif.

Bei der Züchtung neuer, für Schweden geeigneter Sommerweizensorten muss man daher danach streben, frühe Reife mit hoher Ertragsfähigkeit zu vereinigen. Verf. hat im Laufe der Jahre in dieser Richtung eine Reihe Arbeiten mit Sommerweizen (und auch mit Winterweizen und Hafer) ausgeführt.

Zuerst wurde versucht, durch direkte Auswahl spontaner Variationen wertvolle Sommerweizensorten früher reif zu machen. Es gelang jedoch nicht, in dieser Weise erbliche Variationen mit früherer Reife zu erhalten; die beobachteten Verschiedenheiten waren nur Modifikationen. Verf. hält es aber nicht für unmöglich, dass bei Versuchen in grösserer Skale erbliche spontane Varia-

tionen in dieser Richtung festgestellt werden könnten. Veränderungen (Verlust-Mutationen) in der Richtung gegen Spätere Reife hat Verf. bei Sommerweizen schon beobachtet.

Dagegen führten die Kreuzungsversuche zum Ziele. Von den durch Auswahl innerhalb der Nachkommenschaft der Kreuzungen erhaltenen neuen Sorten dürften die folgenden bald in den Handel gebracht werden können.

1. 0840—0841, Svalöfs Extra-Kolben, neue Sorte für Südschweden. (0841 ist nur eine neue Linie von 0840). Diese Sorte stammt aus der Kreuzung zwischen 0201 (aus Emmasommerweizen) und Svalöfs Kolben. Sie vereinigt die frühe Reife und die gute Kornqualität des Kolbenweizens mit einer Kornertragsfähigkeit, die bedeutend höher ist als bei diesem; sowohl bei Versuchen in Svalöf wie im Bezirk Malmöhus übertraf sie den Kolben mit durchschnittlich 14%. In den meisten Jahren ist die Ertragsfähigkeit der neuen Sorte sogar höher als bei 0201; hierbei hat sicher die frühe Reife eingewirkt, denn in den für Sommerweizen günstigsten Jahren 1913 und 1916 zeigt 0201 eine ebenso hohe Ertragsfähigkeit wie 0840. In bezug auf spezifische Ertragsfähigkeit dürfte 0840 daher 0201 nicht ganz erreichen.

Auch der Sommerperlweizen wird in Schonen und anscheinend auch in Oestergötland, Halland und Uppland von 0840 in bezug auf durchschnittliche Ertragsfähigkeit in gleichen Masse wie der Kolben übertroffen.

Die Widerstandsfähigkeit der sorte 0840 gegen Gelbrost ist mindestens ebenso gut wie beim Kolben.

2. 0804, Svalöfs Sommersquarehead, neue Sorte für fruchtbare Böden in Schonen, stammt aus Kreuzung zwischen Sommerperlweizen und 0201. Sie ist ertragreicher als Sommerperl und bedeutend widerständiger gegen Gelbrost als dieser, hinsichtlich ihrer übrigen praktischen Eigenschaften aber mit Sommerperl am nächsten vergleichbar. Svalöfs Sommersquarehead ist durchschnittlich bedeutend weniger ertragreich als Extra-Kolben, gibt jedoch unter sehr günstigen Verhältnisse, wie auf humusreichen, fruchtbaren Böden höhere Erträge als dieser. Er ist auch steifhalmiger als letzterer.

3. 0880, sehr frühe neue Sorte für die Sommerweizengebiete Mittelschwedens, ist hervorgegangen aus einer Kreuzung zwischen dem sehr frühen Dalasommerweizen und Kolben. Die neue Sorte ist, im Gegensatz zu Kolben, auch unter ungünstigen Verhältnissen ertragreicher als der Dalasommerweizen. Sie wird bedeutend früher reif als Kolben, aber nicht ganz so früh wie Dalasommerweizen. Hinsichtlich der Widerständigkeit gegen Gelbrost ist sie diesem bedeutend überlegen, steht jedoch jenem etwas nach. Die Steifhalmigkeit ist ungefähr gleich gut wie bei Kolben. Die Ahren sind, wie bei Kolben, grannenlos. Die Kornqualität muss etwas verbessert werden.

Verf. gibt dann einen kürzeren Bericht über sonstige in Svalöf betriebene Züchtungsarbeiten mit Sommerweizen. U. a. werden Kreuzungen zwischen Sommerperl und dem roten Schlanstedter, sowie zwischen diesem und gewissen skandinavischen frühen Landweizen bearbeitet. Im Jahre 1911 wurde eine Serie Kreuzungen zwischen Sommer- und Winterweizen vom Verf. in Angriff genommen, u. a. um ertragreichere Sommerweizen zu erhalten. Die Kreuzung Sommerkolbenweizen × Sonnenweizen wird weiter bearbeitet. Die ausgespaltenen Sommerweizentypen waren untereinander sehr

verschieden, u. a. bezüglich der Reifezeit. Ueber die praktische Ergebnisse ist es noch zu früh, sich zu äusseren.

Bei dem halländischen Sommerlandweizen ist direkte Auswahl vorgenommen worden, um einen gleichförmigen, eventuell verbesserten Stamm zu erhalten.

Die in Svalöf ausgeführten Versuche zeigen u. a., dass die frühen Sommerlandweizen in gewissen, besonders in kalten, späten Jahren mindestens ebenso hohe Erträge liefern, als bessere Sorten, wie Kolben und Sommerperl; dies hängt eben mit der frühen Reife jener Sorten zusammen. Es geht hieraus hervor, dass es zur Erhöhung des Durchschnittsertrages von grosser Bedeutung ist, Sorten zu gewinnen, die ebenso früh sind, wie die Sommerlandweizen. Zu diesem Zwecke wurde im J. 1915 Extra-Kolben mit halländischem Sommerlandweizen gekreuzt. — Die Versuche bei Ultuna sprechen dafür, diejenigen neuen Sorten, die in geeigneter Weise frühe Reife, Ertragsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Gelbrost in sich vereinigen, in Mittelschweden den Sommerlandweizen mindestens in gleichem Masse überlegen sein werden, wie in Svalöf.

Zum Schluss bemerkt Verf., dass die fortgesetzte Züchtung des Sommerweizens, namentlich durch Kreuzungen, weitere wesentliche Fortschritte zeigen dürfte. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Okuda, Y. and **S. Nakayama.** On the quality of „Asakusanori". (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. 4. p. 339—340. 1916.)

A Japanese food „Asakusanori" or „Hoshinori" is made of *Porphyra tenera* Kjellm. by drying. It has an appearance of coarse black paper and has been known in Japan since remote ages, and at present is still very widely consumed.

In the present paper the writers give some analytical results of dry matter, total N and N in different forms, carbohydrate and NaCl; an attempt has been made to ascertain the relation between the quality and the chemical composition of the food.

The experimental results show, that the superior samples generally contain more nitrogen than the inferior ones, and the nitrogen, relating to the quality, belongs chiefly to food protein.

M. J. Sirks (Wageningen).

Tedin, H., Om kornets borstfällning stormdagarne den 3 och 4 augusti och densammas inverkan på kärnafkastningen. [Ueber das Abbrechen der Gerstengrannen während der Stürme am 3. und 4. August 1916 und dessen Einwirkung auf den Kornertrag]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 245—253. 1916).

Die Versuche von Zoebl und Mikosch (Sitzungsber. k. Ak. Wiss. Wien CI, 1892) und von B. Schmid (Bot. Centralbl. LXXVI, 1898) zeigen, dass die Grannen der Getreidearten besonders durch ihre Transpiration einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die Ausbildung der Korner ausüben, in dem der Nahrungsstrom und damit auch die normale Entwicklung der Korner in hohem Masse befördert wird. An Aehren, die der Grannen beraubt worden waren, zeigten die Körner eine schlechtere Ausbildung und einen,

obwohl unbedeutend, niedrigeren Stickstoffgehalt als an grannentragenden Aehren. Auch in bezug auf Keimfähigkeit und Keimungsreife standen die Körner der grannenlosen Aehren denjenigen der normalen Aehren etwas nach.

Durch den orkanartigen Sturm am 3. und 4. August 1916 wurden nach den vom Verf. in Südschweden gemachten Beobachtungen besonders bei der vierzeiligen Gerste die Körner häufig weggeweht. Bei der zweizeiligen Gerste wurden in der Regel nur die Grannen m. o. w. vollständig abgebrochen. Der Einfluss der letzteren Beschädigung auf den Kornertrag ist vom Verf. näher untersucht worden.

Es zeigte sich, dass an den dem Winde am meisten exponierten Aehren infolge des Verlustes der stark transpirierenden Grannen eine auf Austrocknung der Körner beruhende Notreife schnell eintrat. Auch an den vor dem Winde mehr geschützten Aehren nahm die Entwicklung einen anormalen Verlauf an, indem die Körner der grannenlosen Aehren gelb und hart zu werden begannen, während der Halm besonders um die Knoten herum noch grün war.

Das Tausendkorngewicht war ohne Ausnahme niedriger bei den Körnern der grannenlosen als bei denjenigen der noch grannentragenden Aehren. Der Unterschied zugunsten der letzteren war aber bei verschiedenen Sorten sehr ungleich; am grössten bei einer Probe der Sorte 0412, wo er 20% betrug. Die Gewichtszahlen sind in einer Tabelle zusammengestellt.

Bezüglich des Stickstoffgehaltes war kein bestimmtes Verhältnis zwischen den beiden Kategorien von Körnern vorhanden.

Der Verlust an Grannen war bei der Goldgerste grösser als bei der Prinzessingerste; der Chevalier II erlitt den geringsten Schaden. Dies dürfte zum Teil auf der Frühzeitigkeit der Goldgerste beruhen: je reifer das Korn, um so leichter bricht die Granne ab. Auch neigen Prinzessin und Chevalier mehr zum Lagern als die Goldgerste, wodurch die Aehren vor dem Wind mehr geschützt werden. Es kommt aber auch noch hinzu, dass die verschiedene Neigung zum Fällen der Grannen eine Sorteneigenschaft ist, was schon daraus hervorgeht, dass bei gewissen Sorten die Grannen regelmässig und ohne äussere Ursachen bei der Kornreife abfallen. Diese Eigenschaft wird anscheinend unabhängig von allen übrigen Eigenschaften vererbt; sie kann sich nach Kreuzung auch transgressiv verstärken.

Bei der praktischen Züchtungsarbeit ist es indessen nicht möglich und auch nicht nötig, auf diese Eigenschaft Rücksicht zu nehmen, da die Sorten nur sehr selten in dieser Hinsicht dermassen auf die Probe gesetzt werden, dass eine Auswahl vorgenommen werden könnte. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Personalnachrichten.

Décédés: Le paléobotaniste M. **Grand'Eury,** correspondant de l'Académie des Sciences, à Nancy; M. le Dr. **J. van Breda de Haan,** Inspecteur de l'Agriculture à Java, à Soerabaya.

Ausgegeben: 9 October 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 16. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 42.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Dr. D. H. Scott. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Wm. Trelease. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 16.	Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Lange, J. E., Frönkrudt. Afbildnings-Favler og Bestemmelsesnögle. [Weed-seedlings. Figures and key]. (P. 1—9. 5 tables. Köbenhavn, 1916.)

It is often necessary for the agriculturist to be able to discern the weeds when they are quite small yet, in order that he may know how to deal with them. In this pamphlet 67 different species of weed are figured with cotyledons and first leaves, and a key for easy determination is given. Ove Paulsen.

Perrirez, J., Contribution à l'étude des monstruosités chez *Narcissus angustifolius.* (Bull. soc. Vaudoise sc. nat. L. p. 413—422. Fig. 1915.)

Viele Anomalien in der Zahl, Gestalt und Farbe des Perigons, der Paracorolle, Stamina und des Fruchtknotens werden beschrieben. Eine Katacorolle und die Entwicklung mehrerer Blüten an einem Stiele nebst Verbänderung wurden beobachtet. Die Neigung zur Anomalie scheint erblich zu sein und wird auch die Ernährungsart beeinflusst. Matouschek (Wien).

Rosenvinge, L. Kolderup, Et Mikrosporangium med en Megaspore-Tetrade hos *Isoëtes echinospora.* [A Microsporangium with a Megaspore-Tetrad in *I. e.*]. (Bot. Tidsskr. XXXIV. p. 255—256. 1 Fig. 1916.)

In a slide with cuts of an *Isoëtes echinospora* microsporangium is found a tetrad with megaspores. These are somewhat smaller than

the normal ones and without any spines on the wall. The surrounding microspores seem to be normal. The author discusses the problem and compares the fact with similar cases, found amongst the Phanerogams. Ö. Winge (Copenhagen).

Schulz, A., Die Anzahl der Samen in der Hülle von *Astragalus danicus* Retzius. (Mitt. Thüring. bot. Ver. N. F. XXXIII. p. 21—24. Weimar 1916.)

Astragalus danicus verhält sich hinsichtlich der Samenzahl seiner Hülsen überall (d. h. in den einzelnen Verbreitungsgebieten dieser Art) gleich. Sie sind nicht einsamig. Die Aufstellung von Abarten, die sich auf die Samenzahl gründen, ist nicht berechtigt.
Matouschek (Wien).

St. Clair Caporn, A., A note on the male inflorescence of a species of *Gnetum* from Singapore. (Ann. Bolus Herb. II. 1. p. 13—18. March 1916.)

In comparing this inflorescence with those of other species of *Gnetum* the author points out the following features:

„1. The condensed nature of the whole inflorescence, its conspicuous nodes and short internodes.

2. The great number (20) of barren female flowers in each floral ring.

3. The large diameter of every floral ring.

4. The presence of cupular mucilage cavities.

5. The constitution of the apical segment of the inflorescence.

6. The absence of vascular bundles passing out from the main stele to the top of each floral complex, — the so-called "internodal or 'descending' traces".

7. The lack of anything which can be identified with the "augmenting bundles" described by Thoday in the female spikes by many Gneta".

The name of the Singapore species is doubtful; it is suggested that it may be *G. funiculare*. E. M. Cotton.

Leitch, I., Studies over Temperaturens Indflydelse paa Vaeksthastigheden hos Roden af *Pisum sativum*. [Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Wachstumsgeschwindigkeit der Wurzel von *Pisum sativum*]. (Kgl. Danske Vid. Selsk. Forh. p. 109. Kopenhagen 1916.)

Resumé einer in Ann. of Bot. 30, p. 25, 1916 publizierten Abhandlung. Ref. in Bot. Centralbl. 134, p. 69, 1917.
P. Boysen Jensen.

Loeb, J., The stimulation of growth. (Science. N. S. XLI. N° 1063. p. 704—715. 1915.)

The unfertilized egg can in most cases not grow even under the most favorable conditions and is doomed to die in spite of its potential immortality, unless it is fertilized or treated with the methods of artificial parthenogenesis. The condition of rest or growth depends in this case apparently upon the condition of the cortical layer of the egg and the alteration in the rate of oxidations connected with this condition. In the body, cells may be at rest or

growing, and we do not know whether the conditions which determine rest are identical with those determining rest in the egg. We know, however, that specific substances circulating in the blood can induce certain resting cells in the body to grow and that these substances differ apparently for different types of cells. It may be that in the body substances antagonistic to these may enforce the inactivity of the cells. The circulation in animals or the flow of substances in plants is an important factor in the phenomena of cell rest and cell growth, inasmuch as circulation or flow determine or influence the distribution of formed cells or non-formed elements which induce or influence growth. The phenomena of regeneration seem to find to a large extent their explanation in the fact that a wound or mutilation leads to a gathering of formed or non-formed elements in spots where without the mutilation they would or could not have collected. Matouschek (Wien).

Loeb, J. and **H. Wasteneys.** On the identity of heliotropism in animals and plants. I—II. (Proceed. nation. Acad. Sc. I. 1915. p. 44—47 and Science. N. S. XLI. N° 1052. p. 328—330. 1915.)

The validity of the Bunsen-Roscoe law for the heliotropic reactions of certain (and possibly all) plants and animals suggests that these reactions are due to a chemical action of the light. There seem to exist two heliotropic substances, one with a maximum of sensitiveness (or absorption) in the yellowish-green (near $\lambda = 534\ \mu\mu$) and the second with a maximum of sensitiveness in the blue (near $\lambda = 477\ \mu\mu$). Visual purple is a representative of the former type. The photosensitive substance of the visual purple type occurs in the protozoon *Chlamydomonas,* which is usually stated to be a plant, in *Daphnia* and many other organisms. The photosensitive substance with the maximal sensitiveness in the blue is found in *Euglena,* in many plants and in certain animals, e. g., *Eudendrium* and probably others. It would, therefore, be wrong to state that the one type of photosensitive substances is found exclusively in plants and the other exclusively in animals. As a matter of fact they are distributed independently of the systematic boundaries between the two groups of organisms. It is immaterial for the theory of heliotropism to which of the two types the photosensitive substance in any given heliotropic organism belongs. Matouschek (Wien).

Pfeffer, W., Ueber die Verbreitung der haptotropischen Reaktionsfähigkeit und das Wesen der Tastreizbarkeit. (Ber. Sächsischen Ges. Wiss. Leipzig, math.-physik. Kl. p. 93—120. 1916.)

Drei Abschnitte umfasst die Arbeit:

Ausblick auf die von P. Stark im bot. Leipziger Institute ausgeführten Untersuchungen über die Verbreitung der Tastreizbarkeit, kritische Betrachtungen über das Wesen der Tastreizbarkeit, Zusammenfassung der bisherigen Studien über das Verhalten der Ranken bei Berührung von zwei gegenüberliegenden Seiten.

Matouschek (Wien).

Pfeiffer, T., Kruziferen und Gramineen hinsichtlich der

Ausnutzung des Stickstoffs im Ackerboden. (Fühling's landw. Zeit. LXIV. 21/22. p. 521—534. 1915.)

Hiltner hat die Behauptung aufgestellt, *Sinapis alba* bereichere den Boden an Stickstoff. Die Versuchsreihen des Verf., ausgeführt in Zinkgefässen, ergaben aber folgendes:

1. Der auf der Erde der Gefässe belassene weisse Senf bewirkte sogar eine Abnahme der Haferernte. Es erfolgt keine Verwertung des Stickstoffes dieser Art von Gründüngung.

2. Die nur Hafer enthaltenden Gefässe lieferten einen weit höheren Ertrag als die Hafer und Senf enthaltenden Gefässe. Der Senf raubt eben einen Teil des Bodenstickstoffes aus.

3. Das Salpeterbildungsvermögen war in den Gefässen, die Hafer und Senf getragen hatten, geringer als in den Gefässen, die nur Hafer trugen. Der weisse Stoff ist für den Boden und die darauf angebauten Pflanzen keine Stickstoffquelle.

Matouschek (Wien).

Popoff, M. und **S. Konsuloff.** Serobiologische Untersuchungen über pflanzliche Oele (Präzipitinreaktion). Vorläufige Mitteilung. (Cbl. Bakteriol. 2. XLIV. p. 658—659. 1915.)

Es wurde folgendes Verfahren eingeschlagen: Je 5 g Erdnuss- oder Sesamsamen wurden in Alkohol und Aether ausgewaschen, getrocknet, zermahlen und mit 25 ccm physiologischen Kochsalzlösung extrahiert. Das so jedesmal neugewonnene Extrakt wurde intraperitoneal einem Kaninchen injiziert. Nach 6-maliger Injektion (Gesamtmenge der verwendeten Flüssigkeit belief sich auf etwa 55 ccm) zeigte das Serum des Tieres starke präzipitierende Eigenschaften und gab je nachdem deutliche bis flockige Präzipitate bei Mischung mit Emulsionen von dem spezifischen Antigen. Mit einem Erdnuss präzipitierenden Serum konnten Verf. die etwaigen Beimischungen von Erdnussöl in Olivenöl leicht nachweisen, desgleichen auch mit einem Sesamöl präzipitierenden Serum die Beimischung von Sesamöl in Olivenöl konstatieren.

Matouschek (Wien).

Slogteren, E. van, De gasbeweging door het blad in verband met stomata en intercellulaire ruimten. [Der Gasewechsel im Blatt in Beziehung zu den Stomata und den interzellulären Räumen]. (Dissertatie Groningen. 116 pp. 9 pl. 1917.)

Nach einer allgemeinen Einführung und einer Besprechung der von älteren Autoren sowie der vom Verf. angewandten Untersuchungsmethoden, zerfällt der Hauptinhalt der vom Verf. vorgelegten Arbeit in zwei Teile: ein experimenteller Teil und ein betrachtender.

Im experimentellen Teil gibt Verf. ausführliche Mitteilungen über die Versuchstechnik, welche von ihm mit geringen Abänderungen dem Darwin-Pertz'schen Porometerverfahren entnommen wurde, sowie eine eingehende Besprechung der erhaltenen Ergebnisse, welche ihm seine am *Ficus elastica* Roxb., *Ilex Aquifolium* Linn., *Viburnum odoratissimum* Ker-Gawl., angestellten Untersuchungen lieferten.

Der betrachtende Teil wird in fünf Abschnitte zergliedert: 1. Einfluss des Lichtes, der Feuchtigkeit der Atmosphäre und der

Temperatur auf die Spaltöffnungen; 2. Die Periodizität der Oeffnungs- und Schlieszbewegungen der Stomata; 3. Einfluss verschiedener Gase auf Oeffnungs- und Schlieszbewegungen der Spaltöffnungen; 4. Gasewechsel in verschiedenältrigen Blättern; 5. Gasewechsel durch Interzellularräumen.

1. Einfluss des Lichtes sei nach Verf.'s Schlussfolgerungen besonders Spaltöffnung-regulierend, während demgegenüber Einfluss der Feuchtigkeiteit und der Temperatur ganz hinfällig wird, fast verneint werden kann.

2. Verf. kann auf Grund seiner Ergebnisse der Darwin'schen Erklärung, dass ein Lichtwechsel im Nachmittag ohne Einfluss auf die Spaltöffnungen sei, nicht beipflichten. Nach ihm sind sämtliche Aenderungen der Spaltöffnungen auf äussere Umstände zurückzuführen, wahrend eine autonome Periodizität seiner Meinung nach bis jetzt als völlig unbewiesen gelten darf. Zeigten vielleicht später genaue statistische Untersuchungen dennoch eine solche existierende Periodizität an, so würde sich ihre Bedeutung dem Einflusse des Lichtes gegenüber als sehr gering hinstellen.

3. Einwirkung verschiener Gase auf die Weite der Spaltöffnungen (Leuchtgas, Tabaksrauch, Kohlensäure, Aether) zeigte sich vielfalls als Schliessung verursachender Faktor; eingehendere, besonders kwantitative versuche über diesen Einfluss seien aber nach Verf.'s Meinung sehr erwünscht.

4. Wenn man die Reaktion verschiedenältriger Blätter mit einander vergleicht, so hat sich aus Verf.'s Versuchen ergeben, dass der Gasewechsel in älteren Blättern schneller verlaufen konnte als in jungen und dass dieser Wechsel in jungen Blättern in viel höherem Grade Aenderungen unterworfen war. Die Stomata der jungeren Blätter schliessen sich eher, schneller und weiter als diejenigen älterer Blätter.

5. Bezüglich des Gasewechsels in den interzellulären Räumen sind Verf.s Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, weshalb er darüber sich nicht bestimmt äussern kann.

M. J. Sirks (Wageningen).

Steinbrinck, C., Ueber den Nachweis von Kohäsionsfalten in geschrümpfelten Antherengeweben. (Berichte Deutsch. botan. Ges. XXXIII. p. 66—72. 1915.)

Schips' Resultate werden einer Durchsicht unterzogen. Die Untersuchungen des Verf. zeigen klar, dass die in den natürlichen trockenen Antheren vorkommenden Falten in den turgeszenten geschlossenen Staubbeuteln nicht vorhanden sind, dass die Falten beim Aufspringen an den Sprungstellen zuerst auftreten, sich von dort aus über die ganze Klappe ausbreiten und dabei an Zahl und Tiefe zunehmen, in dem Masse als das Aufspringen fortschreitet, dass die Falten nicht durch das Trocknen der Zellhaut, sondern durch den Kohäsionszug hervorgerufen werden. Die Durchsicht vieler Präparate ergab das allgemeine Vorhandensein von deutlichen Falten in den Radial- und Tangentialwänden der Faserzellen abgekrümmter Antherenklappen. Matouschek (Wien).

Oestrup, E., Marine Diatoms from the Coasts of Iceland. (The Botany of Iceland, edited by L. Kolderup Rosenvinge and Eug. Warming. II. p. 345—394. 1 pl. Copenhagen, 1916.)

From an examination of 438 samples from Iceland the late

Mr. E. Oestrup has compiled a list of the marine diatoms. Somewhat more than 200 species and varieties are enumerated. The Icelandic marine diatom flora has a predominant European character which appears from a tabular survey of the universal distribution of the forms found. The following new forms are described and figured on the plate: *Achnanthes islandica, Cocconeis levis, Diploneis notata, D.*(?) *inaequalis, Gomphonema Kamtschaticum* Grun. var. *islandicum, Navicula abrupta* Greg. var. *densestriata, N. glabra, N. kryokonites* Cl. var. *islandica, N. Lyra* Ehr. var. *islandica, Nitzschia islandica* and *Synedra curvata.* C. H. Ostenfeld.

Ostenfeld, C. H., De danske Farvandes Plankton i Aarene 1898—1901. Phytoplankton og Protozoer; Organismer med usikker Stilling; Parasiter i Phytoplanktonter. [Le plankton des mers danoises de 1898 à 1901. Phytoplankton et protozoaires. 2. Protozoaires; Organismes de position incertaine; parasites des organismes du phytoplankton]. (Kgl. danske Vid. Selsk. Skr., Naturv. math. Afd. 8 R. II. 2. 1916. p. 369—451. 4 figs. Danish, avec résumé en français.)

The main part of the memoir on the Danish marine protist plankton (containing the general part and the phytoplankton) was published in 1913 (see Bot. Centralbl., vol. 126, p. 619, 1914).

The present concluding part contains mainly the protozoa, but a chapter is of botanical interest as it deals with some *fungi* found as parasites in the plant organisms of the plankton; they are the following: *Olpidium Lauderiae* Gran (*O. phycophagum* Meunier), *Endophlyctis Rhizosoleniae* G. Karsten, *Rhizophidium*(?) *Huxleyi* (Haeck.) Ostf. *Vampyrella Chaetoceratis* (Pauls.) Ostf. (*Apodinium chaetoceratis* Pauls.) and *Hyalosaccus Ceratii* Keppen.

C. H. Ostenfeld.

Rehfous, L., Note sur trois *Mallomonas* nouveaux. (Bull. Soc. bot. Genève. 2. VII. p. 128—130. Fig. 1915.)

Aus dem Plankton des Genfer Sees werden 3 neue Arten beschrieben und abgebildet: *Mallomonas genevensis* Chodat n. sp., *M. Pascheri* L. Rehf. und *M. minima* L. Rehf.

Matouschek (Wien).

Schussnig, B., Beitrag zur Kenntnis der Süsswasseralgenflora des österreichischen Küstenlandes. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXV. p. 248—252. Fig. 1915.)

Plectonema radiosum (Sch.) Gom. wurde, stark mit *Chamaesiphon incrustans* Grun. überzogen bei Gradiska gefunden (bisher nur aus O.-Oesterreich und Algerien bekannt). — Die Formenmannigfaltigkeit des *Stigeoclonium tenue* (Ag.) ist gross im Gebiete, sodass die verschiedenen Abweichungen kaum einen Namen verdienen. — *Stigeoclonium longipilum* Kütz. zeigt konstant folgende Erscheinung: die jungen Keimlinge wachsen im Frühjahre auf den Fäden einer *Cladophora*, die schon üppig wächst; im Juli geht letztere ein und die *Stigeoclonium*-Pflänzchen überziehen die Steine, die dem *Cladophora*-Rasen als Substrat dienten, mit hellgrünem, samtigen Anfluge. — Neu ist *Ulothrix flexuosa.* (Beschreibung folgt später).

Matouschek (Wien).

Larsen, P., *Boletus Oudemansii,* en for Danmark ny Rörhat. [*B. O.,* new for Denmark]. (Medd. fra Foreningen til Svampekundskabens Fremme. I. p. 98—99. 1 Fig. Köbenhavn, 1915.)

The above species is thoroughly described and figured. *Boletus Boudieri* Quél., *B. fusipes* Heufler and *B. placidus* Bon. seem to be identical with it. O. Winge (Copenhagen).

Maire, R., Deuxième contribution à l'étude des Laboulbéniales de l'Afrique du Nord. (Bull. Soc. hist. nat. Afrique du Nord. VII. p. 6—39. fig. 1—4. 1916.)

L'auteur porte à 55 le nombre des espèces ou variétés signalées dans l'Afrique du Nord en mentionnant 34 nouvelles. Les formes inédites sont: *Monoicomyces Homalotae* Thaxter, var. *Geostibae* n. var., *Bordea coronata* n. gen., n. sp., *Sphaleromyces spelunca-lis* n. sp., *Peyerimoffiella elegans* n. gen., n. sp., *Laboulbenia abyssa-lis* n. sp., *Laboulbenia Picardii* n. sp., *Laboulbenia Deltomeri* n. sp., *Rhacomyces stipitatus* Th. var. *pallidus* n. var.

Le genre *Bordea* affiine à *Stigmatomyces, Acampsomyces* et *Acallomyces,* se distingue des autres *Stigmatomycetae* par l'appendice anthéridial portant une seule anthéridie terminale. Le genre *Peyerimhoffiella* se distingue des autres *Laboulbenieae* par son réceptacle bicellulaire, le pied du périthèce et la base de l'appendice anthéridial n'étant pas soudés.

L'énumération des espèces est accompagnée d'observations sur les formes connues et de la description avec diagnose latine des formes inédites. P. Vuillemin.

Maire, R., Sur quelques Laboulbéniales. (Bull. Soc. hist. nat. Afrique du Nord. VII. p. 100—104. avec fig. 1916.)

Dimeromyces Thaxteri nov. nom. (*Dimeromyces falcatus* Th. 1915, nec Paoli 1911). *Cantharomyces Thaxteri* n. sp. trouvé à Digne (Basses Alpes) sur les pattes d'un petit Staphylin, *Trogophloes dilatatus* vivant dans la vase. Remarques sur neuf autres espèces récoltées comme la précédente, par M. de Peyerimhoff.

P. Vuillemin.

Maire, R., Sur une nouvelle Laboulbéniale parasite des *Scaphidiidae.* (Bull. scient. France et Belgique. 7e série. IL. p. 290—296. avec fig. 1916.)

Rickia Peyerimhoffii n. sp. sur le prothorax de *Scaphosoma agaricinum* L. et de *Sc. flavonotatum* Pic. dans les forêts marécageuses de la Mitidja. Maire estime que la diversité des hôtes des espèces de genre *Rickia* résulte de l'intervention des Acariens que les colportent parmi les Insectes dont ils sont les commensaux.

P. Vuillemin.

Maitland, T. D. and **E. M. Wakefield.** Notes on Uganda Fungi. I. The Fungus-Flora of the Forests. (Kew Bull. Misc. Inform. N° 1. p. 1—19. 1917.)

In the first part of this paper T. D. Maitland gives an interesting ecological description of the various forests visited by him, all of them lying in the eastern part of the Uganda Province. Except for Kangaowe Forest in Bulimezi, which lies at a

high altitude and is therefore drier, the forests are all very rich in macro-fungi, especially *Polyporaceae*. Agarics are less conspicuous.

The second part of the paper is a list with critical notes of the fungi which form the conspicuous fungus-flora of these forests, consisting naturally chiefly of macroforms. E. M. Wakefield (Kew).

Moreau, M. et Mad. **F.**, Quelques observations sur un Ascomycète parasite du *Peltigera polydactyla* Hoffm. (Bull. Soc. mycol. France. XXXII. p. 49—53. fig. 1—3. 1916.)

L'*Agyrium flavescens* Rehm, abrité entre les filaments médullaires inférieurs du Lichen, dont les débris mortifiés tiennent lieu d'excipulum aux apothèces du Discomycète, est à son tour dévoré par l'*Amoeba sphaeronucleus*, hôte inoffensif du *Peltigera polydactyla*. P. Vuillemin.

Moreau, F., Sur le rôle de l'amyloïde des asques et son utilisation éventuelle comme matière de réserve. (Bull. Soc. mycol. France. XXXII. p. 25—26. 1916.)

L'amyloïde, substance contenue dans la membrane, bleuissant par l'iode, et généralement localisé, chez les Ascomycètes, au niveau où se produit la déhiscence de l'asque. On y voit une différenciation définitive en rapport avec la déhiscence. Le bleuissement de l'asque est inconstant chez le *Peziza venosa*. Boudier, n'ayant pas observé, rapporte cette espèce au genre *Disciotis*. Moreau a rencontré des exemplaires ne bleuissant pas et d'autres bleuissant. Dans l'un de ces derniers, le seul asque dépourvu d'amyloïde était plus allongé que les autres. L'auteur estime que l'amyloïde transitoire a été employé à l'accrescence de l'asque. P. Vuillemin.

Moreau, F., Une nouvelle espèce de *Spicaria* (*Sp. Fuligonis*), parasite d'un Myxomycète (*Fuligo septica*). (Bull. Soc. myc. France. XXXII. p. 33—36. fig. texte. 1916.)

Le *Spicaria Fuligonis* n. sp. trouvé a Fontainebleau sur des sporanges mûrs de *Fuligo septica* se distingue du *Spicaria penicillata* v. Höhnel par des dimensions supérieures. Conidies incolores, $8—10 \times 3—4\ \mu$. P. Vuillemin.

Pole Evans, I. B., The South African Rust Fungi. I. The Species of *Puccinia* on *Compositae*. (Trans. Roy. Soc. South Africa. V. p. 637—646. 5 pl. 1916.)

This is the first of a series of papers which the author proposes to publish, giving descriptions and figures whenever possible of all the Uredinales recorded from South Africa.

The present paper deals with 14 species of *Puccinia* on *Compositae*, 4 of which, namely *C. dimorphothecae*, *P. gerberae*, *P. Pienaarii*, and *P. inflorescenticola* are described for the first time. Synonymy and critical notes are given in addition to the descriptions. E. M. Wakefield (Kew).

Rehm, H., Ascomycetes novi. (Annal. Myc. XIII. p. 1—6. 1915.)

Als neue Arten sind vom Autor aufgestellt: *Cenangium Stras-*

seri (ad corticem Pyri Mali, Austria infer.), *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. var. n. *Daphnes* (ad *Daphnem Mezereum,* Franconia), *Gnomoniella Kriegeriana* (ad petiolos putridos *Geranii palustris* in Saxonia), *Leptosphaeria trimerioides* (ad caules variarum plantarum Bavariae et ad caules *Liatriae scariosae* in Dakota), *Graphyllium Dakotense* (in culmis *Andropogonis scoparii* et ad culmos *Phragmitidis communis,* N. Dakota), *Cenangium Peckianum* (ad ramulos emort. *Nemopanthis canadensis,* Michigan), *Laestadia effusa* (ad *Milium effusum,* London-Ontario), *Zignoella Roripae* (ad ramulos *Roripae,* Dakota), *Leptosphaeria Mühlenbergiae* (ad ramulos *Mühlenbergiae racemosae,* ibidem), *Teichospora aberrans* (ad ramulos *Salicis,* ibidem), *Teich. Pruni americanae* (ad lignum *Pruni americanae,* ibidem). Es werden Synonyma angegeben und von manchen schon bekannten Arten genauere Diagnosen beschrieben. *Teichospora aspera* Ell. et Ev., *T. populina* Ell. et Ev. und *T. Populi* (Earle) Sacc. sind einander sehr ähnlich und gehören zum Subgenus *Strickeria* Körb.

Matouschek (Wien).

Rodway, L., *Pseudopeziza Casuarinae,* sp. nov. (Proc. Roy. Soc. Tasmania p. 74. 1915, publ. 1916.)

The conidial stage (*Gloeosporium*) is found in spring and early summer, and the ascigerous form in winter, on the ultimate branchlets of *Casuarina distyla,* Vent. The branchlets yellow and fall earlier when affected, but the host does not appear to suffer much injury.

Matouschek (Wien).

Rostrup, O., Bidrag til Danmarks Svampeflora. I. [Contributions to the Fungus-Flora of Danmark. I], (Dansk Bot. Arkiv. II. N⁰ 5. 56 pp. 43 Textfig. 3 Plates. 1916. English Summary.)

The paper is chiefly a list of c. 500 fungi which are new to or rare in Denmark or have been found on a substratum on which they have not been observed formerly in the country Not less than a. 90 „perfect" fungi and a. 180 fungi imperfecti are new to Denmark and 19 are new species, described in Latin and figured. These are:

Mortierella globulifera, Calonectria pellucida, Rhyncophoma fulica, Stagonospora megistospora, Hendersonia equisetina, Septoria brachypodina, Eriospora achaenioides, Briarea aurosa, Sporotrichum Kirchneri, Sporotrichum fumicola, Pachybasium niveum, Verticillium paniculatum, Diplocladium tenue, Diplorhinotrichum affine, Dactylaria acicularis, Paraspora cidaris, Chalara gigas, Arthrobotryum typicum, Septonema effusum.

Many figures are given of hitherto unfigured or badly figured species, and critical notes are often appended. The author has devoted much interest to the variability in size and shape of the spores as well as to teratological features of the fungi. Cultures are made of several species, and many types are detected by making germination experiments on different seeds or by putting animal excrements in Petri dishes in the laboratory.

The author, who always works with great accuracy, has given an important mycological contribution.

Ö. Winge (Copenhagen).

Melchers, L. E., The grouping of terminology of plant diseases. (Phytopathology. V. p. 297—302. 1915.)

The current classification of different plantdiseases in three groups: 1. Physiological diseases, 2. Diseases of unknown origin and 3. Fungous and bacterial diseases, is in the author's mind not at all practicable. Therefore he suggests another classification, also in three groups: 1. Non-parasitic diseases, 2. Diseases of unknown origin, 3. Parasitic diseases. In the first group we find: Exanthema, Bitterpit, Lightning injury, Leaf scorch, Sun scalds, and a subgroup of Autopathogenic diseases: Leafroll of potato, Chlorosis, Oedema, Blossom-end rot of tomato, Brachysm in cotton etc.; the second group contains: Mosaic disease, Peach yellows, Little peach, Curly-top of beets, Straight head of rice, Oat blast (thrips?) etc., while the third group is consisted of all diseases caused by fungous or bacterial organisms. M. J. Sirks (Wageningen).

Arnell, H. W., Fanerogamfloran i Nyköpingtrakten. (Bot. Not. p. 97—110. 1917.)

Im Zusammenhang mit floristischen Angaben aus der Gegend von Nyköping (Södermanland) macht Verf. einige Bemerkungen von allgemeinerem Interesse. Er hebt u. a. hervor, dass es bei Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten innerhalb eines kleineren Floragebietes von Wichtigkeit ist, generalisierende Urteile nur mit grosser Vorsicht abzugeben, da in dieser Hinsicht oft scheinbar regellose Verschiedenheiten in naheliegenden Gebieten vorkommen. Der Begriff „allgemein" ist sehr dehnbar und sagt z. B. über die Individuenmenge wenig aus.

Bei der pflanzengeographischen Beschreibung eines Gebietes sind auch Getreidearten, Futterpflanzen, Obstbäume, Beerensträucher, Küchengewächse und die im Freien kultivierten Zierpflanzen, Bäume, Sträucher und mehrjährige Kräuter mitzunehmen. — Verschiedene Aufzeichnungen über Kulturgewächse, besonders über Pflanzen jämtländischer Gärten, werden mitgeteilt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Koehne, E., Zwei neue *Amelanchier* aus dem westlichen Nordamerika. (Bot. Jahrbücher. LII. p. 277—278. 1915.)

Es werden als neu beschrieben: *Amelanchier plurinervis* Koehne (nur aus dem Arboretum Späth bekannt, wo sie als *Amel.* 15. *utahensis* geführt wird; vielleicht gehört hieher auch die *Amel.* 18 dieses Arboretums) und *Amel. Purpusii* Koehne (Colorado, Sandberge am Dry Creek, 2225 m, von I. A. Purpus und Hesse als *A. utahensis* von da eingeführt). Beide Arten lassen sich mit keiner der von Schneider aufgeführten vereinigen, von denen die meisten durch den behaarten Fruchtknotenscheitel abweichen.

Matouschek (Wien).

Lindman, C. A. M., *Glyceria baltica* et *Duseni* Lindeb. — species delendae. (Bot. Notiser. p. 77—80. 1917.)

Die von C. J. Lindeberg in Bot. Not. 1898 aufgestellten *Glyceria baltica* und *G. Dusenii* sind nach Verf. mit Unrecht als neue Arten aufgeführt. Sie sind in der Hauptsache identisch mit *Glyceria* (*Atropis,* oder *Puccinellia*) *maritima* oder höchstens unbedeutende Formen derselben (in einigen Fällen vielleicht Bastarde). Dies geht,

wie näher ausgeführt wird, aus der Untersuchung der Originalexemplare im Reichsmuseum zu Stockholm und aus der Prüfung der in Bot. Not. gegebenen Beschreibungen hervor.

Matouschek (Wien).

Maiden, T. H., Notes on Eucalypts (with descriptions of new species). N° IV. (Journ. and Proc. Roy. Soc. New South Wales. IL. 3. p. 309—331. 1916.)

The new species described are *E. Dundasi, E. Sheathiana, E. Websteriana, E. Flocktoniae, E. confluens, E. Houseana.* Critical notes on several other species are also given. E. M. Cotton.

Okuda, Y. and **P. Eto,** On the form of iodine in marine algae. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. 4. p. 341—353. 1916.)

The existence of somewhat remarkable quantities of iodine in some marine algae is a matter of importance both from the physiological and the technical point of view, but as to the form of this iodine there exist only a few investigations. The writers have ascertained the form of iodine to be chiefly organic, and have moreover, made some further experiments with following species: *Ecklonia cava, E. bicyclis* (*Eisenia arborea* f. *bicyclis*), *Turbinaria fusiformis, Sargassum enerve* and *S. horneri.*

The writers own summary and conclusions run as follows:

Most of the iodine in all the algae examined is in organic combination, as Eschle concluded. These fresh algae contain neither iodate nor periodate, but trace or a very small quantity of iodide.

The chief organic iodine compound is soluble in water, concentrated alcohol, dilute alkali or acid solution. It differs from a protein.

The distribution of iodine in *Ecklonia bicyclis* is shown, for the sake of simplicity, in the following round numbers: total iodine as 100: a. inorganic (soluble) under 5 %, b. organic 95 %. From this organic part, total 95: a. insoluble (protein?) 5 %, soluble 90 %, viz. protein(?) 5 % and non-protein (chief iodine) 85 %.

About 95 per cent of the iodine in „Dashikombu" prepared from *Laminaria* is in an inorganic form, as Tsukamoto and Furukawa found, but the writers presume that the chief form of iodine in fresh *Laminaria* will be organic.

Ecklonia bicyclis has no enzyme which splits the organic iodine compound. The compound undergoes gradual disintegration by some microorganisons.

Dilute solutions of sodium chloride, calcium chloride and hydrochoric acid have a strong effect on the decomposition of the iodine compound, and chloroform also has some influence.

Dilute solutions of sulphuric acid and sodium hydroxide have no effect upon the iodine compound of *Ecklonia bicyclis*, but the concentrated solutions decompose it completely.

When *Ecklonia bicyclis* is heated with formalin, its iodine not only changes the form, but also decreases the quantity.

The organic iodine of *Ecklonia bicyclis* is not decomposed by nascent hydrogen and is not precipitated by phosphotungstic acid (in distinction from iodogorgonic acid and iodothyrine).

Old algae contain more iodine than the young. Total iodine of *Ecklonia bicyclis* increased from winter to summer as follows: De-

cember, Misaki, 0.155; January, Misaki, 0.178; March, Misaki, 0.202; May, Enoshima, 0.202; and June, Enoshima, 0.348.

Generally, algae in an open sea seem to contain more iodine than the same species in an inland sea. The iodine content of the samples obtained in March at Misaki (open sea) was nearly equal to those obtained in May at Enoshima (inland sea).

In dead algae, the largest part of their iodine easily diffuses in sea or fresh water, therefore drifted algae are not suitable for the preparation of iodine. M. J. Sirks (Wageningen).

Lamb, W. H., Value of the contest. (Journ. of Heredity. VI. p. 424—428. 1915.)

In this paper an appeal for the preservation of gigantic trees is made, not solely in the name of science, but also for their grandeur, utility and beauty, which present an appeal not equalled by the interests of any scientific investigation. These giants should be protected in every possible manner by their present owners whom they are destined to outlive, and legal provisions should be made to prevent their destruction by future owners of the land.

Especially large individuals of white elm (*Ulmus americana*), white oak (*Quercus alba*), Sycamore (*Platanus occidentalis*), Chestnut *Castanea dentata*), black walnut (*Juglans nigra*) and yellow poplar *Liriodendron tulipifera*) are of great importance; the sycamore is the largest hardwood tree; one individual at Worthington (Ind.) reaching $42^1/_4$ ft. in circumference. Distribution of these large trees in North-America is shown in six maps; dots represent in these maps location of the best specimens submitted in the contest.

M. J. Sirks (Wageningen).

Macoun, W. T., Plant breeding in Canada. (Journ. of Heredity. VI. p. 398—403. 1915.)

The writer describes in his paper in details the work in breeding with apples, hitherto done in Canada, begun by the late Dr. W. Saunders. But also work with other fruits has been mentioned: pears, plums, cherries, grapes, gooseberries, strawberries; selections for earliness in vegetables have been made with tomatoes, beans, peas and corn particularly. Comparatively little work has been done in breeding ornamental plants, but some progress has been made with roses, sweet peas, geraniums, petunias and columbine. Some interesting and attractive F_2-seedlings are growing from a cross made between *Berberis thunbergii* and *B. vulgaris purpurea*.

M. J. Sirks (Wageningen).

Nilsson-Ehle, H., Svalöfs Klockhafre III. Ny, särdeles högt afkastande, Tidig sort för mellersta Sveriges svarthafreområde. [Svalöfs Glockenhafer III. Neue, sehr ertragreiche, frühe Sorte für das mittelschwedische Schwarzhafergebiet]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 219—231. 2 Tafeln. 1916.)

Die vom schwedischen Saatzuchtverein vorgenommene Züchtung von Schwarzhafersorten für Mittelschweden ist in verschiedenen Richtungen betrieben wurden.

Durch Auswahl aus dem alten schwarzen Landhafer ging als erstes Resultat der Tyrishafer hervor. Die mittelschwedischen

Landhaferstämme und die aus diesen gezüchteten Sorten sind anspruchslos, aber schwachhalmig und am besten für humusärmere, steifere Böden im Schwarzhafergebiet geeignet. — Für Böden in höherer Kultur eignen sich steifhalmige Sorten. Der Ausgangspunkt für die Züchtung wurde hier der alte schwarze Fahnenhafer. Aus dem stark variierenden, mit Rispenhafertypen gemischten Fahnenhafermaterial wurden Glockenhafer und Grossmogul gezüchtet.

Um noch bessere Sorten als diese zu erhalten, wurde mit Kreuzungen gearbeitet, deren erstes Ergebnis Glockenhafer II war. Dieser, aus spontaner Kreuzung zwischen Goldregen und Glockenhafer I hervorgegangen, ergab durchschnittlich 6% höheren Kornertrag als Glockenhafer I und zeigte, wie Goldregen, etwas bessere Kornqualität als Glockenhafer I. In bezug auf frühe Entwicklung und Steifhalmigkeit war Glockenhafer II gleich hervorragend wie Glockenhafer I.

Weiter wurde danach gestrebt, durch Kreuzungen zwischen Grossmogul und Glockenhafer II die hohe Ertragsfähigkeit der ersteren Sorte mit der früheren Reifezeit der letzteren zu verbinden. Diese Sorten zeigen, abgesehen von den beiden erwähnten Eigenschaften, mehrere Aehnlichkeiten miteinander. Trotzdem fand nach der Kreuzung eine sehr starke Spaltung und Variation statt; so z. B. erschienen in der zweiten und der folgenden Generation Fahnenhafertypen, obwohl beide Elternsorten echte, konstante Rispenhafersorten sind. Auch zeigen die Eigenschaften Reifezeit und Ertragsfähigkeit eine sehr komplizierte Spaltung. Die Bearbeitung der Kreuzung musste daher in grosser Ausdehnung durchgeführt werden. Durch wiederholte Auslese der Nachkommenschaft wurde schliesslich eine Linie erzüchtet, die dem Wunsche entsprach. Diese als Glockenhafer III bezeichnete Linie hat in Svalöf bisher hinsichtlich des durchschnittlichen Körnertrages den Glockenhafer II um etwa 10% übertroffen und steht auch etwas über Grossmogul. Im Strohertrag steht sie dagegen dem Glockenhafer II gleich, während Grossmogul beide um 10—11% übertrifft. Auch im Schwarzhafergebiet des mittleren Schwedens ist Glockenhafer III im Kornertrag dem Glockenhafer II — im Durchschnitt zahlreicher Versuche um 9% — überlegen, obgleich er ebenso früh reif wird wie dieser. Diese Ueberlegenheit war am grössten während des trockenen Jahres 1914. Dem Grossmogul scheint der Glockenhafer III hinsichtlich der spezifischen Kornertragsfähigkeit etwas nachzustehen; jener gibt unter günstigen Verhältnissen — so im Jahre 1915 — höhere Kornerträge als dieser. Bezüglich der Kornqualität stimmt Glockenhafer III ungefähr mit II überein. Auch die Steifhalmigkeit ist bei beiden gleich gross. — Betreffend die morphologischen Merkmale sind Glockenhafer II und III einander ziemlich ähnlich.

Bei der weiteren Schwarzhaferzüchtung wird man, wie der Verf. näher ausführt durch Kreuzung zwischen Glockenhafer III und Grossmogul die Ertragsfähigkeit, unter Beibehaltung der frühen Reifezeit, wahrscheinlich noch weiter erhöhen können.

Auch durch Kreuzungen zwischen den besten Sorten einerseits von Schwarzhafer, andererseits von Weisshafer hat man Fortschritte gemacht und dürfte noch weitere Erfolge erzielen können. — Den Landhafertypus hat man durch Kreuzung des Tyrishafers mit Glockenhafer II zu verbessern gesucht.

In 5 Tabellen sind Kornerträge und Kornqualität verschiedener Schwarzhafersorten bei Versuchen in Svalöf und Mittel-

schweden zusammengestellt. Die Tafeln zeigen Glockenhafer II und III.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Nilsson-Ehle, H., Ytterligare nya sorter af hvete och hafree, som under närmaste åren torde komma i marknaden. [Weitere neue Sorten von Weizen und Hafer, die in den nächst Jahren in den Handel gebracht werden dürften]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 113—118. 1916.)

Winterweizen. A. Für Schonen und angrenzende Teile des südlichsten Schwedens.

Pflanzenweizen II, eine aus Panzerweizen gezüchtete Linie, übertrifft den alten Stamm inbezug auf Kornertrag und zeigt im übrigen steifen, aufrechten Halm, gleichmässige Entwicklung und gute Kornqualität.

B. Für Mittelschweden:

Thuleweizen II. Der aus der Kreuzung Pudelweizen × Landweizen in den Jahren 1905—1909 gezüchtete Thule I hat in Svalof etwa den gleichen mittleren Ertrag wie Pudel; er wird früher reif als Pudel, aber nicht so früh wie Landweizen; nach Versuchen in den Mälarprovinzen ist er winterfester als Pudel; infolgedessen übertrifft Thule I im mittleren Schweden den Pudelweizen hinsichtlich des mittleren Ertrages. Durch fortgesetzte Bearbeitung der Kreuzung wurde beabsichtigt, eine noch früher reife, aber ebenso ertragreiche Sorte zu erhalten. Thule II übertraf sogar diese Erwartung. Diese Sorte ist wenigstens in Svalöf ebenso früh wie der Landweizen, steht aber trotzdem schon betreffs der spezifischen Ertragsfähigkeit über den beiden Elternsorten. Auch in bezug auf Steifhalmigkeit ist sie den Eltern überlegen. Sie liefert hierdurch ein Beispiel von der praktischen Bedeutung der transgressiven Spaltung nach Kreuzungen. Es liegt bis jetzt überhaupt noch keine für die dortigen Verhältnisse geeignete Sorte vor, welche frühe Reife, Winterfestigkeit und Steifhalmigkeit mit hoher Ertragsfähigkeit und guter Kornqualität in ähnlicher Weise wie Thule II vereinigt.

Thule II ist vom Verf. in den Jahren 1913—15 weiter bearbeitet worden; teils wurde die Sorte mit Landweizen gekreuzt zur weiterer Kräftigung der Winterfestigkeit, teils mit den besten Schonen-sorten zur Erhöhung der Ertragsfähigkeit.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Witte, H., Några iakttagelser öfver odlingsvärdet af en och samma förädlade grässort vid försök i Svalöf och vid Luleå. [Einige Beobachtungen über den Anbauwert derselben gezüchteten Grassorten bei Versuchen in Svalöf und in Luleå]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 185—194. 1 Textfig. Deutsche Zusammenf. 1916.)

Graszüchtung wird vom schwedischen Saatzuchtverein seit etwa 10 Jahren sowohl in Svalöf als an der Filiale in Luleå betrieben. Das Klima ist an diesen Ortschaften sehr verschieden, da Svalof bei 55°55′, Luleå bei 65°35′ n. B. liegt.

Verf. berichtet im vorliegenden Aufsatz über Versuche in Svalöf mit 2 in Luleå gezüchteten Grassorten: Timothee N° 46 und Wiesenschwingel N° 200, die sich beide im nördlichsten Schweden sehr anbauwert gezeigt haben und darum jetzt dem Grossbetriebe überliefert sind. In den Svalöfer Versuchen ist die

Timotheesorte teils mit gewöhnlicher, schwedischer Marktware, teils mit den in Svalöf gezüchteten Sorten: Primus-Timothee und Gloria-Timothee, die Wiesenschwingelsorte mit gewöhnlicher, dänischer Marktware verglichen.

Der Luleå-Timothee ergab in Svalöf sehr schlechte Erträge, durchschnittlich etwa 12% weniger als die schwedische Marktware und etwa 20% und 26% weniger als bezw. Primus-Timothee und Gloria-Timothee. Die Luleå-Sorte hat einen sehr geringen Nachwuchs, was aber im nördlichsten Schweden ohne Bedeutung ist, und ist in Svalöf wenig widerstandsfähig gegen *Puccinia Phlei-pratensis*.

In Versuchen bei Luleå ist die erwähnte Sorte N° 46 im Vergleich mit derselben Marktware wie in Svalöf und einmal auch im Vergleich mit Primus-Timothee geprüft worden. Die Luleå-Sorte hat durchschnittlich 20% höheren Ertrag als die Marktware geliefert und war auch dem Primus-Timothee überlegen.

Die Wiesenschwingelsorte von Luleå gab in Svalöf durchschnittlich nur $^3/_5$ vom Ertrag der dänischen Marktware und hatte einen sehr geringen Nachwuchs, welcher von *Puccinia coronata* meist sehr angegriffen war. In Versuchen in der Gegend von Luleå hat dagegen der Luleå-Wiesenschwingel weit höhere Erträge als die dänische Marktware geliefert.

Diese in Luleå gezüchteten und für die klimatischen Verhältnisse Nordschwedens geeigneten Grassorten haben also in Südschweden sehr unbefriedigende Erträge geliefert. Ebenso scheinen Grassorten, die für Süd- und Mittelschweden gezüchtet sind, für Nordschweden ungeeignet zu sein. Die Graszüchtung muss, um in einem Lande mit so verschiedenartigen klimatischen Verhältnissen wie Schweden effektiv zu werden, auf mindestens 2 oder 3 voneinander weit entfernten Plätzen getrieben werden; auch muss durch lokale Versuche festgestellt werden, innerhalb welches Gebiets jede gute Sorte geeignet ist.

In Tabellen werden die Erträge verschiedener Timothee- und Wiesenschwingelsorten in Svalöf aufgeführt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Witte, H., Om engelstet rajgräs, dess historia, odling och förädling samt några med detta gräs på Svalöf utförda försök. [Ueber das englische Raygras, seine Geschichte, seinen Anbau und seine Züchtung sowie über einige in Svalöf ausgeführte Anbauversuche]. (Sveriges Utsäderf. Tidskr. XXVI. p. 195—208. 2 Textfiguren. Deutsche Zusammenf. 1916.)

Das englische Raygras (*Lolium perenne* L.) ist in fast ganz Europa, Nordafrika und im temperierten Asien einheimisch; in Nordamerika und Australien ist es eingeführt. In Schweden kommt es bis etwa 63° n. B. wildwachsend vor.

Angebaut wurde dieses Gras zuerst in England im Anfang oder in der Mitte des 17. Jahrhunderts. Auf dem europäischen Kontinent wurde es erst am Ende des 18. und anfangs des 19. Jahrh. allgemein gebaut. In Schweden wurde es in einem Handbuch von 1731 empfohlen, kam aber — in Südschweden — erst gegen Ende des 19. Jahrh. zur allgemeinen Anwendung.

Das englische Raygras gedeiht am besten im feuchten, wilden Seeklima. In Schweden hat es nur in Gegenden, wo frühblühender

schlesischer Rotklee gedeiht, Bedeutung; in Mischung mit Spätklee ist es zu früh. Aber auch in Mischung mit schlesischem Rotklee ist die gewöhnliche Marktware des engl. Raygrases etwas zu früh. In Dauerweiden kann das Gras in Schweden nur Verwendung finden, wo die jetzige Marktware winterfest genug ist.

Im 1. Nutzungsjahr gibt das engl. Raygras im Reinbestand durchschnittlich einen höheren Ertrag als Timothee, aber einen geringeren als Knaulgras, Wiesenschwingel, Tromental und Ackertrespe. Im 2. Nutzungsjahr steht es allen genannten mehrjährigen Gräsern im Ertrag nach. In 1-jährigen Kleeschlägen kann das engl. Raygras ganz oder zum Teil mit Ackertrespe ersetzt werden; letztere ist spätblühend und liefert, beim Blühen des frühen Rotklees abgeschnitten, oft einen guten Nachwuchs. In 2-jährigen Kleeschlägen mit frühem Klee soll man Knaulgras, Wiesenschwingel oder Fromental und auch Timothee neben etwas engl. Raygras bauen; in 2-jährigen Kleeschlägen mit Spätklee ist dagegen Timothee am meisten geeignet.

In Versuchen bei Svalöf fand Verf. keine Verschiedenheiten zwischen den engl. Raygrassorten „evergreen", „annual", „dwarf perennial", „Sutton's perennial" und der gewöhnlichen Marktware. Dagegen zeigte sich eine Sorte aus Jaederen im westlichen Norwegen sehr abweichend. Sie war 10—12 Tage später, von niedrigerem Wuchs und in Svalöf weniger widerstandsfähig gegen *Puccinia coronata f. Lolii.* Im 1. Nutzungsjahr steht diese Sorte besonders in trockenen Jahren der Marktware nach; in feuchten, kalten Jähren gab sie einen verhältnismässig hohen Ertrag. Der Nachwuchs derselben ist unbedeutend.

Verf. beobachtete bei seinen Züchtungsarbeiten, dass das englische Raygras, wie fast alle andere Gräser, sehr formenreich ist; fast alle Eigenschaften variieren, so z. B. Halmlänge, Halmrichtung, Halmmenge, Horstbildung, Blattgrösse, Entwicklungszeit, Winterfestigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Rost u. a.

Für die kurzjährigen Kleeschläge Südschwedens und folglich in Mischungen mit frühblühendem Rotklee ist eine Raygras-Sorte von folgenden Eigenschaften erforderlich: 1) möglichst hohem Futterertrag sowohl im ersten Schnitte als auch im Nachwuchs; 2) derselben Blütezeit wie frühblühender Rotklee; 3) guter Winterfestigkeit; 4) Widerstandsfähigkeit gegen Rost und 5) guten Samenertrag.

Ein Schritt in dieser Richtung ist mit der Ausführung in die Praxis von Svalöfs Viktoria-Raygras genommen worden. Diese neue Züchtung von engl. Raygras gibt besonders im ersten Schnitte einen höheren Ertrag; sie ist etwa 10—12 Tage später als die gewöhnliche englische Marktware und scheint in Südschweden winterfest und widerstandsfähig gegen Rost zu sein; ferner ist sie blattreich, steifhalmig und dunkelgrün. Zum Anbau in Mischung mit frühblühendem Rotklee ist sie sehr geeignet.

Abgebildet werden verschiedene Typen vom englischen Raygras, u. a. Svalöfs Viktoria-Raygras. In Tabellen sind die Erträge von verschiedenen Grasarten und von Sorten des engl. Raygrases bei Versuchen in Svalöf zusammengestellt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 16 October 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 17. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 43.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 17.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Gurnik, W., Beiträge zur Kenntnis der Kernholzbildung. (Dissert. Bern. Berlin, E. Ebering. 64 pp. 8 Taf. 1915.)

Namentlich die Ausfüllungen der funktionslos gewordenen Zellen des Kernholzes wurden studiert. Diese Füllsubstanzen entstehen in der Zellmembran. Die Umwandlung der sekundären Membranschicht zu bassorinogenen, harzartigen und ölartigen Stoffen geschieht wohl durch Enzyme. Auch die Farbstoffe des Kernholzes haben in der Zellmembran ihren Bildungsort. Ausser tropischen Hölzern studierte Verf. auch *Prunus Padus* und *Pr. Cerasus*. Interessant ist auch ein geschichtlicher Ueberblick über die verschiedenen Anschauungen, die Kernholzbildung betreffend.

Matouschek (Wien).

Frandsen, H. N., Undersögelser over Bestövnings- og Befrugtningsforhold hos nogle Gras og Balgplantearter. [Untersuchungen über Bestäubung und Befruchtung bei einigen *Gramineen* und *Leguminosen*]. (Tidskr. Landbr. Planteavl. XXIII. p. 442. Kopenhagen 1916.)

Bei *Dactylis glomerata* findet im allgemeinen Fremdbefruchtung statt; bei Isolation kann aber auch durch Selbstbestäubung Befruchtung erzwungen werden, doch in sehr beschränktem Masse. Ebenso verhält sich *Avena elatior, Festuca pratensis, Lolium perenne* und *multiflorum, Phleum pratense* und *Alopecurus pratensis. Poa fertilis* und *Bromus arvensis* sind Fremdbefruchter, geben aber doch bei Isolation vollkommene Befruchtung. *Trifolium pratense* und *Lotus corniculatus* sind fast ausschliesslich Fremdbefruchter. *Medicago sativa* ist nicht selbststeril; die Befruchtung findet doch nur statt,

wenn die Blüten durch Eingriffe zum Aufspringen gezwungen werden *Medicago lupulina* gibt auch bei Selbstbefruchtung ziemlich gute Samenausbeute. P. Boysen Jensen.

Lundberg, J. Fr., Färgförändringar hos potatisplantans blommor. [Ueber Farbenveränderungen bei den Blüten der Kartoffelpflanze]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVII. p. 43—45. Deutsche Zusammenf. 1917.)

Wacker's Beobachtungen (Zschr. f. Pflanzenzüchtung, Bd. IV, H. 3) vom Auftreten neuer Linien mit abweichenden Blütenfarbe binnen vegetativen Linien der Kartoffel veranlassten den Verf., Aehnliches aus seiner Erfahrung vorzulegen. Bei von Lochows Wolthmann N⁰ 34 hatte er aus einer anscheinend weissblütigen Pflanze eine neue vegetative Linie gezogen, dessen Blumen auch weiss waren; einzelne Blüten zeigten jedoch Spuren von der roten Farbe der Muttersorte, so dass es sich hier eigentlich nur um eine Unbestimmtheit der Blütenfarbe handelt, die auch bei anderen Sorten zum Vorschein kommt. So geht die rotlila Blütenfarbe der Sorte Prof. Nilsson von Nolc in einzelnen Jähren so vollständig in Weiss über, dass in vielen Blumen gar nichts, in anderen nur Spuren von der eigentlichen rötlichen Farbe zu finden sind. Auch andere Kennzeichen der Kartoffelblume, wie Grösse und Formtypus, können nach Verf. ähnlichen zufälligen Modifikationen unterworfen sein. Verf. fordert zu weiteren Untersuchungen dieser Verhältnisse auf. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Lohmann, H., Neue Untersuchungen über die Verteilung des Planktons im Ozean. (Sitzungsber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin. N⁰ 3. p. 73—126. 10 Textfig. 1 Tab. u. 2 Taf. 1916.)

Sowie es Bremnecke anlässlich der Deutschen antarktischen Expedition gelungen war, einen sehr klaren hydrographischen Längsschnitt durch den Atlantischen Ozean zu erhalten, so strebte Verf. darnach, auf der gleichen Fahrt einen ebenso klaren biologischen Längsschnitt zu erhalten. Er versteht unter *Isohydren* die Linien gleicher hydrographischer Eigenschaften des Meerwassers, unter *Isobien* die Linien gleicher Planktonverhältnisse. Bei den Untersuchungen des Verf. kommt nur die Volksdichte in Frage, die Kurven sind daher *Isonephen*. Die Volksdichte war nicht einfach vertikal geschichtet, sondern trat in verschiedenen Maxima auf, die sich in sehr gesetzmässiger Weise über das durchfahrene Gebiet verteilten und auf eine obere Wasserschichte von 0—75 m beschränkt waren. Um sie herum waren konzentrisch Gebiete abnehmender Volksdichte gelagert. Das Optimum des Gedeihens lag in 50 m Tiefe; die höchste Volksdichte wurde aber erst an der Oberfläche erreicht. Zurückgeführt wurde diese merkwürdige Lage der Maxima in etwa 50 m Tiefe auf die Gebundenheit der optimalen Vermehrungsstärke von Planktonalgen (*Peridineen* und *Diatomeen*) an die Nacht und Dämmerung, wogegen sie im Tageslicht erlischt oder auf ein Minimum herabsinkt. Da nur Kurven gleicher Volksdichte behandelt sind, so ist es klar, dass die Methode sehr erweiterungsfähig ist; die Gleichheitskurven in der Hydrobiologie müssen im Laufe der weiteren Untersuchung eine ebensolche Bedeutung gewinnen wie in der Hydrographie. Bezeichnend für die *Isonephen* des Ozeanplanktons ist die Gliederung in geschlossene Systeme für

gesonderte Volksmassen, innerhalb deren sie konzentrisch um einen Kern angeordnet sind, und die Gebundenheit dieser Massen an die durch die Oberflächenströme unterschiedenen grossen Meeresgebiete, die im wesentlichen auf die oberen 150 m beschränkt sind. Dies kann natürlich nicht für die eigentlichen Tiefenformen gelten, da vom Verf. nicht weiter untersucht. Die einzelnen Volksmassen haben im Ozean gewaltige Ausdehnung. Die Kennzeichnung der einzelnen Formen als Warmwasser-, Kaltwasser- und Kühlwasser-Formen darf nur erfolgen nach der Lage der Gedeihgebiete, während die Grenzen des Wohngebietes zumeist von den Zirkulationsverhältnissen des Meeresbeckens, daneben auch von der Enge und Weite der Existenzmöglichkeiten der betreffenden Organismen abhängen. Hiebei spielt die Schnelligkeit, mit der bei der Ausbreitung die Lebensbedingungen sich ändern, eine grosse Rolle, ausserdem die Grösse und Häufigkeit der Einwanderungen in die Grenzgebiete. Nach den Gedeihgebieten werden immer biologisch klare Gruppen von Organismen zu unterscheiden sein, z. B. Tropen-, Polar-, Mischgebiet-, Hochsee-, Küsten-Brackwasser-Formen, während die Grenzlinien ihrer Wohngebiete, je umfangreicher und genauer die Beobachtungen werden, um so mehr in einander übergehen und sich schneiden werden, sodass das Verbreitungsgebiet immer unverständlicher wird. Ganz besonders wertvoll aber wird es sein, die Beziehungen zu untersuchen, die zwischen der Ausbildung von Unterarten und der Gliederung der Völker bestehen. Die Arbeit bietet für jeden Planktonforscher viel des Interessanten.

Matouschek (Wien).

Pascher, A., Drei Anregungen für die Darstellung der Protistenuntersuchungen. (Archiv Protistenkunde. XXXVIII. 2. p. 198—203. Fig. 1916.)

1. Es mögen jeder entwicklungsgeschichtlichen, cytologischen wie physiologischen Untersuchung an Protisten, natürlich auch jeder Neubeschreibung, eine möglichst genaue bildliche Darstellung des betreffenden Organismus im charakteristischen vegetativen Zustande beigegeben werden.

2. In jedem Entwicklungszyklus möge das charakteristische vegetative Stadium zeichnerisch prägnant hervorgehoben werden; die anderen Stadien sind, in anderer Ausführung, nur in Umrisslinien darzustellen, aber nur dann, wenn dies unumgänglich nötig ist. (Verf. gibt Beispiele, von *Cystodinium* und *Dinamoebidium*).

3. Mit voll ausgezogenen Umrisslinien bezeichne man die einwandfrei sichergestellten Einzelstadien, mit punktierten Umrisslinien die nicht ganz sicheren. Stadien, deren genetische Aufeinanderfolge sichersteht, sind mit ausgezogenen Linien, die aber, deren genetische Aufeinanderfolge nur vermutet wird, durch punktierte Linien zu verbinden.

Matouschek (Wien).

Pascher, A., Undulierende Saumgeisseln bei einer grünen Flagellate. (Archiv Protistenkunde. XXXVII. 2. p. 191—197. 8 Textfig. 1916.)

Ulochloris oscillans n. g. n. sp. ist marin (Nordsee), 8—11 μ lang, ähnelt bezüglich der Form einem flachgedrückten *Chlamydomonas*, mächtiger Chromatophor, Pyrenoid fehlend, zarte Säume, zwei Geisselhaare, von denen das eine frei ist: je eine freie Geissel auf der Bauch- und Rückenseite, bei einem Paare aber, dem Paare

der Schmalseiten, ist je eine Geissel je mit einer Schmalseite durch einen schmalen Saum verbunden und erst am Ende frei. Die Bewegung ist auffallend: die Monade schwimmt gleich gut nach vorn wie rückwärts, sie kann sprunghaft schnellen. Vermehrung durch direkte Längsteilung. Durch die dorsiventrale Abplattung und die sonderbare paarweise Differenzierung der Geisseln nimmt das neue Genus eine Sonderentwicklung unter den *Polyblepharidinen* ein. Anhangsweise wird die Entstehung flacher und plattenförmiger. Chromatophoren aus den muldenförmigen der *Chlamydomonaden* auch an Hand von Figuren erläutert. Matouschek (Wien).

Schiller, J., Eine neue kieselschalige *Protophyten*-Gattung aus der Adria. (Archiv Protistenkunde. XXXVI. p. 303—310. 5 Fig. 1916.)

Aurosphaera ovalis n. g. n. sp. ist sehr selten im Oberflächenwasser der mittleren und südlichen Adria und hat eine im Querschnitt ovale Kieselschale, von der ein Pol stark abgeflacht ist. Die Schale ist glasartig, sehr dünn, trägt viele Stacheln von Zelldurchmesser-Länge; sie stehen auf einem kegelförmigen Sockel. Im Innern der Zelle ein kleiner Kern mit undeutlichem Nucleolus, zwei schwefelgelbe, grosse, scheibenförmige Chromatophoren. Keine Geisseln oder ähnliche Bewegungsorgane. — *Aurosphaera echinata* n. g. n. sp.: Kugelige Schale, 20—22 μ Diameter, mit vielen rundlichen Poren versehen. Auf 4-seitigen Pyramiden stehen Stachelborsten, die aus SiO_2 bestehen und starr sind. Zellkern mit deutlichen Kernkörperchen. 3 grosse goldgelbe Chromatophoren. Geisseln und ähnliche Bewegungsorgane fehlen. In 45 m Tiefe recht selten Solange die Vermehrungsvorgänge von beiden Arten nicht bekannt, solange werden sie vom Verf. zu den *Oocystaceae* als Gattung unsicherer Stellung eingereiht, wie dies Wille mit *Acanthosphaera* und *Echinosphaeridium* tut. Jedenfalls ist die gelbe Färbung der beiden neuen Genera auffallend. Matouschek (Wien).

Baudyš, E., Ein Beitrag zur Kenntnis der Mikromyceten in Böhmen. (Lotus. Prag, 1915. 12. 1916. 1—6. 58 pp. Fig.)

Sphaerotheca mors uvae B. et Curt. breitet sich seit 1912 erschreckend aus. *Ustilago Tritici* Jens. infizierte an einem Orte auch Blatt und Stengel. *Apiosporium salicinum* Kze. fand sich im Gebiete am häufigsten an *Humulus lupulus* nach *Aphis humuli* Schr. — *Ramularia decipiens* Ell. et Ev. wird zu *Didymaria* gezogen, weil die Konidien zweizellig sind.

Neue Arten und Formen: *Puccinia graminis* Pers. f. n. *macrospora* (mit sehr grossen Teleutosporen, auf *Trifolium repens*), *Puccinia microspora* (Uredosporen 24—34 $\mu \times$ 17—26 μ, Teleutosporen 24—31 $\mu \times$ 17—19 μ, die über 1 mm langen Teleutosporenlager reifen im April, auf *Carex humilis,* verwandt mit *P. Linosyridi-laricis* Ed. Fisch.), *Phyllosticta Anthyllidis* (auf *Anthyllis vulneraria*), *Ascochyta graminicola* Sacc. n. var. *Setariae* (auf welken Blättern von *Setaria italica*), *Diplodina Anthriscina* (auf trockenen Stengeln von *Torilis anthriscus*), *Septoria flava* (auf alten Blättern von *Carex flava*), *Septoria tanaceti* Niess. f. nova? (vielleicht eine neue Art), *Staganospora caricicola* (auf alten Blättern von *Carex tomentosa*), *Cercosporella Anemonis* (auf lebenden Blättern von *Anemone nemorosa*),

Helminthosporium Poae (auf lebenden Blättern von *Poa trivialis*), *Anthyllidis* (auf solchen von *Anthyllis vulneraria* mit *Phyllosticta Anthyllis* oder mit *Cercospora radiata* Fuck. und *Septoria Anthyllidis* Sacc.), *Phyllosticta Russulae* auf *Russula foetens* Pers. (aber ohne Diagnose).

Von den Angaben über neue Wirtspflanzen erwähnen wir die auffallendsten: *Urocystis Agropyri* Schr. auf *Alopecurus pratensis, Uromyces Poae* Rbh. auf *Poa palustris* L., *Puccinia Menthae* Pers. auf *Mentha viridis* (daneben wachsende *M. piperita* und *crispa* ganz rostfrei), *Pucc. glumarum* Er. et Henn. auf *Bromus mollis* und *Agropyrum caninum, Pucc. pygmaea* Erikss. auf *Calamagrostis epigeios, Pucc. simplex* Er. et Hen. auf *Hordeum murinum*; *Pucc. graminis* Pers. auf *Arrhenatherum avenaceum, Briza media, Hordeum murinum, Festuca gigantea* Vill., *Catabroza aquatica, Lolium multiflorum* Lam., *L. perenne, Trisetum pratense, Triticum biflorum*; *Pucc. coronata* Cda. auf *Agrostis stolonifera, Calamagrostis epigeios* und *C. lanceolata* Roth; *Pucc. Lolii* Niels. auf *Festuca pratensis*; *Pucc. Pringsheimiana* Kleb. auf *Carex vulgaris, Pucc. silvatica* Schr. auf 4 *Carex*-Arten; *Pucc. Opizii* Berb. auf *Carex Pairaei* Sch., *Pucc. dioicae* Mag. auf *Carex dioica*; *Pucc. paludosa* Pl. und *Pucc. uliginosa* Juel auf *Carex vulgaris* F. — Die *Fusarium*-Arten bestimmte O. Appel. — Mit den neuen sind im ganzen 110 Arten als fürs Gebiet neu angegeben. Matouschek (Wien).

Sartory, A., Etude d'un Champignon nouveau du genre *Botryosporium*. (C. R. Soc. Biol. LXXIX. p. 516—517. 3 juin 1916.)

Provient de l'intestin de *Gryllus campestris*. Sur bois de réglisse beaux amas, d'abord blancs, puis roses, enfin rouge ponceau. Le pied se dichotomise plusieurs fois très régulièrement de sorte que les branches retombent très élégament, formant ainsi une culture en cascade. De toute la surface des rameaux partent des ramuscules isolés à la base par une cloison, portant au sommet 3—6 aiguilles dont l'extrémité renflée se couvre de conidies ovales, mesurant $6 \times 3{,}5\,\mu$. Cette moisissure se distingue du *B. pyramidale* Costantin par sa coloration. Le pigment se répand dans les milieux de culture (gélose, pomme de terre). La gélatine est liquéfiée en douze jours. P. Vuillemin.

---

†Studer-Steinhäuslin, B., Die Hymenomyceten des bernischen Hügellandes zwischen Alpen und Jura. (Mitt. naturf. Ges. Bern 1914. p. 136—167. 1916.)

Der Verf. starb 1910. Seit 1880 sammelte er Hymenomyceten in der Schweiz und legte eine Sammlung von Bildern nieder, die gegen 1200 Blätter umfasst. Dieses Lebenswerk kam als Geschenk an das botanische Institut in Bern. An Hand der Bildersammlung hat Ed. Fischer (Bern) das vorliegende Verzeichnis zusammengestellt. Der Verstorbene hätte sicher viele Notizen beigefügt, aber solche wurden im Nachlasse nicht gefunden. Das Verzeichnis ist trotzdem wertvoll, da Studer bei der Bestimmung sehr gewissenhaft vorging. Fundorte und Fundzeit konnte man angeben, da sie auf dem Bildern verzeichnet sind. Matouschek (Wien).

Arnell, H. W., Det naturhistoriska Riksmuseetssamling af levermossor. (Svensk Bot. Tidskr. IX. p. 385—396. 1915.)

Der Aufsatz enthält den Bericht über einige Resultate, zu welchen

Verf. beim Ordnen der Lebermoose im Naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm gekommen ist. Bei dieser Arbeit wurde die meiste Zeit den skandinavischen, besonders den schwedischen Lebermoosen gewidmet, indem bei ihnen die Bestimmungen kritisch revidiert wurden.

Die schwedischen Lebermoose sind in der Sammlung ziemlich reichlich vertreten, da im Laufe der Zeit mehrere schwedische Lebermoos-Sammlungen vom Reichsmuseum erworben wurden. Von diesen sind die Sammlungen von P. Osbeck, L. Montin, Cl. Alströmer, O. Swartz und S. N. Casström von historischem Interesse durch ihr Alter, indem sie im achtzehnten Jahrhundert zusammengebracht wurden. Die reichlichsten Sammlungen einer späteren Zeit sind diejenigen von J. Ångström, K. F. Thedenius und Hj. Holmgren, welche nebst den von ihnen selbst gesammelten Moosen auch zahlreiche von anderen schwedischen Hepatikologen erhaltene Exemplare enthalten. Somit sind wahrscheinlich fast alle die schwedischen Botaniker, welche Lebermoose gesammelt haben, im Herbarium des Reichsmuseum vertreten. Die kritische Revision dieses grossen Materiales hat sich sehr zeitraubend erwiesen zugleich aber auch wegen der Fortschritte der hepatikologischen Systematik sehr notwendig um die Sammlung zeitgemäss zu machen. Verf. erinnert dabei daran, dass die Anzahl der für das skandinavische Florengebiet bekannten Lebermoos Arten 1820 nach C. J. Hartman 56, 1846 nach E. Fries 125, 1879 nach S. O. Lindberg 183 und 1907 nach Hj. Möller 286 war; es darf daher kein Wunder erregen, wenn bei zahlreichen Exemplaren, besonders bei denjenigen makroskopisch bestimmten älteren Datums, die Namen geändert werden mussten.

Die Revision hat ausserdem vielerlei Auskünfte gegeben, so z. B. Kenntnis von der Geschichte der schwedischen Hepaticologie, von den Arbeitern, welche in diesem Gebiete Beiträge geliefert haben, von der wechselnden Auffassung der Lebermoosformen im Laufe der Zeit, von der Grösse des pflanzengeographischen Materials von Lebermoosen, das in den schwedischen Herbarien vorliegt usw.

Einige moderne Arten fand Verf. unter anderen, älteren Namen liegend, so z.B. die im Jahre 1902 beschriebene *Jungermania Hatcheri* (Evans) in zahlreichen Exemplaren; andererseits zeigte es sich, dass von den zu der schon im Jahre 1801 beschriebenen *Cephalozia connivens* (Dicks.) gebrachten Exemplaren keines zu dieser Art, wie sie jetzt begrenzt wird, hörte, sondern bei Arten, die in neuerer Zeit von *C. connivens* abgezweigt sind, zu Hause waren, die meisten bei *C. media* Lindb.

Das Resultat der Revision ist insofern kärglich gewesen, dass Verf. dabei nur zwei für Schweden neue Lebermoose, *Jungermania exsecta* und *Martinellia crassiretis* und sogar keine bisher nicht beschriebene Art gefunden hat. Diese Verhältnisse werden indessen erklärlich hauptsächlich durch die zwei soeben erschienenen Sammelwerke. Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs u. d. Schweiz von K. Müller und Hepaticae europaeae exsiccatae von V. Schiffner, zu welchen Werken die skandinavischen Lebermooskenner ziemlich reichliche Beiträge geliefert haben. Von Verf. wird es ausserdem angedeutet, dass er einige bemerkenswerte schwedische Lebermoos-Formen, die sich vielleicht bei einer näheren Untersuchung als neue Arten entpuppen werden, gesehen hat.

Die Lebermoose sind in der Sammlung des Reichsmuseum von

Norwegen reichlich, von Finland spärlicher und von Dänemark sehr spärlich vertreten. Als für Finland neue Lebermoose fand Verf. *Kantia suecica* und *Jungermania Binsteadii*; die letztgenannte sonst alpine Art ist von S. O. Lindberg auf der Insel Hogland im Finnischen Meerbusen gesammelt worden. Im extraskandinavischen Teil des Herbariums sind die Lebermoose sehr reichlich vertreten, so z.B. die Gattung *Plagiochila* mit 463 Arten, *Frullania* mit 310 Arten, *Lejeunia* sensu lat. mit umher 400 Arten usw. Der Wert dieser Sammlung wird dadurch erhöht, dass die meisten dieser Arten dort in Originalexemplaren, die meisten von J. G. C. Lehmanns Herbarium herstammend, vorkommen. Hierzu kommen zahlreiche Originalexemplare von den Arten, welche F. Stephani in neuerer Zeit bei den Beschreibungen von Sammlungen, welche E. Nyman, P. Dusén, C. Skottsberg und G. Halle von den tropischen und antarktischen Gegenden heimgebracht haben, als neu aufgestellt hat. Arnell.

Buch, H., Studien über die Scapanien Fenno-Scandias. I. *Scapania curta*-Gruppe. (Vorl. Mitt.). (Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica. XLII. 1915/16. p. 85—96. Mit Textfig. Helsingfors, 1916.)

In dieser Mitteilung werden die drei kritischen Arten *Scapania curta, Sc. rosacea* und *Sc. helvetica* behandelt. Die folgende Uebersicht über die zu dieser Gruppe gehörenden Arten wird vom Verf. gegeben:

I. Blattzellen durchsichtig, zwei bis mehrere Zellreihen der Randzone mit ringsum stark verdickten Wänden, Innenzellen nur mit Eckverdickungen, die jedoch nicht knotig sind, Zelllumen daher rundlich (*Martinellia rosacea* S. O. Lindberg).

A. Keimkörner schmal elliptisch. *Scapania curta* (Mart.) Dum.

B. Keimkörner rundlich oval. *Scapania rosacea* (Corda) Nees.

II. Blattzellen wenig durchsichtig, undeutlich begrenzt, alle gleichartig mit mehr oder weniger knotigen Eckverdickungen (*Martinellia curta* S. O. Lindberg).

A. Blattlappen stets mit aufgesetzten scharfen Spitzchen. Blätter überall einschichtig . . . . . *Scapania mucronata* Buch n. sp.

B. Blattoberlappen spitz oder stumpf, Unterlappen stumpf, breit abgerundet. Blattkiel meist zweischichtig.

1. Rand des Unterlappens mit undicht gestellten, niedrigen, einzelligen Zähnen versehen. Blattbasis schmal . . . . *Scapania lingulata* Buch n. sp.

2. Unterlappen ganzrandig, Blattbasis breit . . . . . *Scapania helvetica* Gottsche.

Scapania curta umfasst nach dem Verf. den grössten Teil der von S. O. Lindberg zu *Martinellia rosacea* gebrachten Formen; diese Formen sind wieder von K. Müller u.s.w. zu *S. curta* gebracht, so z.B. die Nummern 93, 195 und 382 in Gottsche und Rabenhorst, Hep. eur. exs.; ob dies mit Recht geschieht, kann Verf. nicht entscheiden, weil er keine Originalexemplare der *Sc. curta* und der *Sc. rosacea* gesehen hat. *Sc. curta* ist in Fenno-Scandia häufig und wächst ausschliesslich auf Erde. — Zu *Sc. rosacea* gehört nun ein kleiner Teil von Lindberg's *Martinellia rosacea*; sie unterscheidet sich von *Sc. curta* fast nur durch die kürzeren Keimkörner. — *Sc. mucronata* entspricht dem grössten Teil der *Martinellia curta,* wie

diese Art von Lindberg aufgefasst wurde; sie wächst meistens an schattigen Felswänden, aber auch auf morschem Holz oder auf humusreicher Erde und ist in Fenno-Scandia wie auch im übrigen Europa weit verbreitet. — *Sc. lingulata* wächst an ähnlichen Stellen wie *S. mucronata,* scheint aber auf die südliche Hälfte Fenno-Scandias beschränkt zu sein. — *Sc helvetica* ist an Felswänden oder auf Erde zu Hause und ist in Schweden und Finland selten.

Die genannten Arten, die auch ausführlicher beschrieben und abgebildet werden, hat Verf. scharf unterschieden gefunden.

Arnell.

Chodat, R., *Muraltiae* novae, in: Hanz Schinz, Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. XXVIII. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXVI. 1, in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXI. 1916. p. 609—627. 31. XII. 1916; als Separatabdruck ausgegeben am 15. XII. 1916.)

Aus der *Polygalaceen*-Gattung *Muraltia* sind gegenwärtig etwa 110 Arten bekannt, die sich auf 2 Untergattungen: *Eumuraltia* (± 100 Spezies) und *Psilocladus* (± 14 Spezies) verteilen und in ihrer Verbreitung fast ganz auf Süd-Afrika beschränkt sind. Der weitaus grösste Teil der Arten ist im eigentlichen Kapdistrikt, besonders im Gebiete des Tafelberges, zusammengedrängt. Mehrere Spezies weisen ein sehr beschränktes Areal auf, und einige sind in neuerer Zeit nicht mehr gefunden worden. Isoliert ist das Vorkommen von *M. Fernandi* in Nyassaland.

Neue Arten, Varietäten und Namenskombinationen: *M. corymbosa* Chod. nov. spec. (Afr. austr.), *M. Cynara* Chod. nov. spec. (Grahamstown, Mac Owan 29, B. South 826; George, Schlechter 2390), *M. exappendiculata* Chod. nov. spec. (Clarkson, Schlechter 6002), *M. Fernandi* Chod. nov. spec. (Nyassaland, Goetze 965, I. Clonnie 20, Purvis 25), *M. conjugata* Chod. nov. spec. (Swazieland, Galpin 531), *M. rhamnoides* Chod. nov. spec. (Bosh Kloof, Schlechter 8455) mit var. (nov.) *rhombifolia* Chod. (Kap, Ecklon 540), *M. uroclada* Chod. nov. spec. (Sir Lowrys Pass, Schlechter 7251; Stellenbosch, Ecklon et Zeyher 187) mit var. (nov.) *leptophylla* Chod., *M. abietina* Chod. nov. spec. (Teufelsberg, Chamisso 28) mit var. (nov.) *eciliata* Chod. (Burchell 556) und var. (nov.) *brachypetala* Chod. (French Hoek, Schlechter 377), *M. ericoides* Chod. nov. sp. (Houw Hoek, Schlechter 5519; Clarkson, Schlechter 6002), *M. chamaepitys* Chod. nov. spec. (Houw Hoek, Schlechter 7569), *M. plumosa* Chod. nov. spec. (Zuurbraak, Schlechter 2104), *M. cyclolopha* Chod. nov. spec. (Elim, Schlechter 7616), *M. setosa* Chod. nom. nov. (*M. ciliata* Eckl. et Zeyh. non D.C., *M. incompta* Harv. p. p. non E. Meyer; Tulbagh, Ecklon et Zeyher 206), *M. rhynostigma* Chod. nov. spec. (Elim, Schlechter 7698), *M. uncinata* Chod. nov. spec. (Cape Town, Wil. 3033) mit var. (nov. *calvata* Chod. (Oranje-Kolonie, Cooper 828), *M. arachnoidea* Chod. nov. spec. (Piquetberg, Bolus 8411), *M. sclerophylla* Chod. nov. spec. (Cape Flats, Rehmann 2160), *M. dontolopha* Chod. nov. spec. (Koude Bockeveld, Schlechter 8561, 8891), *M. pachyphylla* Chod. nov. spec. (Koude Bockeveld, Schlechter 8891), *M. Marlothii* Chod. nov. spec. (Zwartebergen, Marloth 2480), *M. muscoides* Chod. nov. spec. (Grège 7246), *M. vulpina* Chod. (Houw Hoekberg, Schlechter 5454), *M. confusa* Chod. nom. nov. (= *M. Heistera β pilosa* D.C.), *M. hyssopifolia* Chod. nov. spec. (French

Hoek, Schlechter 9238), *M. Selago* Chod. nov. spec. (Pondoland' Beyrich 360, Bachmann 754, 736), *M. salsolacea* Chod. nov. spec. (Rietfontein, Schlechter 10583, 10594; Zeekoevley, Schlechter 10541), *M. cuspifolia* Chod. nov. spec. (Elim, Schlechter 7650), *M. galioides* Chod. nov. spec. (Riversdale, Rüst 447), *M. arcuata* Chod. nov. spec. (Sebastiansbay), *M. Saxifraga* Chod. nov. spec. (Sebastiansbay), *M. pleurostigma* Chod. nov. spec. (Constantia; Rondebosch; Hontsbay, Schlechter 1231). A. Thellung (Zürich).

Maiden, T. H., Notes on *Acacia* (with descriptions of new species). N⁰ I. (Journ. and Proc. Roy. Soc. New South Wales. IL. 3. p. 463—513. April 1916.)

The paper begins with biological and morphological observations especially on the extrafloral nectaries of *Acacias* and on the funicle and arillus. The following new species are described: *A. Carnei, A. Mabellae, A. Flocktoniae, A. Chalkeri, A. Kettlewelliae, A. Clunies-Rossiae, A. Boormani* and *A. Currani.*

Many other species are discussed. E. M. Cotton.

Mentz, A., Plantedaekkets Sammensaetning paa en 20-aarig Hojmosekultur (Pontoppidans Mosestation). [The composition of the plant-cover in a high-moor culture 20 years old]. (Hedeselskabets Tidsskr. 25 Mai 1916. p. 127—134. 2 tables. Viborg 1916.)

In the summer of 1895, a high-moor field near Herning in Jutland was sowed with grass and has since then remained unaltered; it was manured in some years, grazed off or cut every year. Originally, it was sown with the following species: *Trifolium pratense, T. hybridum, T. repens, Lolium perenne, Phleum pratense, Alopecurus pratensis, Dactylis glomerata, Poa trivialis.* Now, 20 years after, all these species were still there, but in a ratio different from the original, f. inst. *Trifolium pratense* was very scarce, *T. repens* luxuriant.

Different spontaneous plants had appeared, of which the following were of importance: *Festuca pratensis, Poa pratensis, Festuca rubra, Holcus lanatus, Agrostis vulgaris, Vicia cracca, Taraxacum* sp.

20 samples of 0,25 m^2 were taken in this field. Their contents are tabulated, the percentage of weight being given for each species.

Ove Paulsen.

Miehe, H., Bemerkungen über epiphytische Vegetation. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XV. N⁰ 41. p. 591—592. 1 Fig. 1916.)

Diese Vegetation erreicht in den Tropen ihre eigentliche Entwicklung. Gegenden im feuchten Klima und warmen Winter zeigen auch in Europa eine epiphytische Vegetation, z. B. lebt *Polypodium vulgare* auf den Aesten der Eichen bei Varel in Oldenburg. Wie in den Tropen Vögel und Affen die kleinen Samen von *Ficus elastica* mit ihrem Kote auf die Bäume verschleppen, ebenso geschieht dies bei *Sorbus, Sambucus, Amelanchier* etc.

Matouschek (Wien).

Ostenfeld, C. H., Contributions to West Australian Bo-

tany. Part I: Introduction. The Sea-grasses of West Australia. (Dansk Botan. Arkiv. II. N° 6. 44 pp. 31 figs. 1916.)

In the autumn of 1914 the author visited West Australia in response to an invitation from the British Association for the Advancement of Science. He spent most of his time in the south-western part of the State, and when leaving it by steamer, called at some ports of the tropical part. The present paper is the first of a series intended to publish the botanical results of the visit.

The name „sea-grasses" is used to designate the Flowering Plants which live in sea water and are unable to exist in fresh or nearly fresh water. The sea-grasses of W. Australia are: *Cymodocea angustata* nov. sp., *C. antarctica* (Labell.) Endl., *C. isoëtifolia* Aschers., *Diplanthera uninervis* (Forsk.) Aschers., *Posidonia australis* J. D. Hook, *Halophila ovalis* (R. Br.) J. D. Hook. and *H. spinulosa* (R. Br.) Aschers. The record of *C. rotundata* Aschers. from West Australia is doubtful, as it probably covers the new species *C. angustata*.

The morphology, structure and biology of five of the mentioned species are dealt with in detail.

Cymodea angustata of which only female plants were found, was discovered at Carnarvon, Sharks Bay; it is near to *C. rotundata* and *C. serrulata*.

In *C. isoëtifolia* both male and female plants were found; it is compared with the allied *C. manatorum* of the West Indies, and it is shown that most of the reputed differences do not hold good, the only reliable character being the number of nerves in the leaves.

The singular vivipary of *C. antarctica* discovered by Tepper and further studied by I. M. Black, is reexamined and corroborated. The explanation given by P. Ascherson reducing the phenomenon to a vegetative bud-production, is quite wrong. It is really the seed which germinates in the fruits, and not until the seedling is far developed, does it loosen and float, with the pericarp still adhering as a kind of anchor. I. M. Black, who has separated the plant from the other *Cymodocea*'s and created the new genus *Pectinella,* has divided it into two species, but the present author retains it in the old genus and admits only one species.

Posidonia australis has a fruit biology which comes near to that known for the mediterranean *P. oceanica*. The fleshy fruit floats for a time owing to air in the exocarp; then the „stone", i. e. the seed covered by the membranous endocarp, drops out and sinks to the bottom. The author happened to see the sea near the coast covered by thousands of opened fruits and found the shore fringed by a belt of the same material. Besides the true *P. australis,* sterile leaves of another form were found, their structure differing in many respects from the leaves of the type, but as no rhizoms nor flowers were found, it has not got any specific name.

Of the rare *Halophila spinulosa* the male flowers were nearly unknown, their morphology and biology are described, as well as the morphology and structure of the very peculiar leaves.

C. H. Ostenfeld.

Rietz, G. E. Du, Några synpunkter på den synekologiska vegetationsbeskrifningens terminologi och metodik. [Einige Gesichtpunkte für die Terminologie und Methodik der synökologischen Vegetationsbeschrei-

bung]. (Svensk Bot. Tidskr. XI. p. 51—71. Deutsche Zusammenf. 1917.)

Es werden die verschiedenen Einheiten der ökologischen Pflanzengeographie, wesentlich im Anschluss an Samuelson (Svensk Bot. Tidskr. X, 1916), diskutiert und einige neue Termini vorgeschlagen. Die synökologischen Einheiten werden in folgender Weise definiert.

Standort ist die Zusammenfassung aller an einer geographisch bestimmten Lokalität wirkenden ökologischen Faktoren (Flahault und Schröter, III. Congr. int. de Bot. Bruxelles 1910; Samuelsson l. c., u. a.).

Bestand ist die in einer gegebenen Lokalität sich vorfindende Vegetation (Samuelsson l. c.).

Assoziation ist die Zusammenfassung der in ihrer floristischen Zusammensetzung wesentlich übereinstimmenden, in möglichst hohem Masse einheitlichen Bestände (Samuelsson l. c., in der Hauptsache).

Fazies ist jede Unterabteilung einer Assoziation, unabhängig von den die Verschiedenheiten bedingenden Ursachen.

Formation ist die Zusammenfassung der physiognomisch gleichartigen, d. h. der in ihren Lebensformen wesentlich übereinstimmenden Assoziationen (Samuelsson l. c., in der Hauptsache).

Formationsgruppe ist die Zusammenfassung physiognomisch nahe verwandter Formationen (Rübel, Oekologische Pflanzengeographie, in Handwörterbuch d. Naturw. IV. 1913, im Prinzip). Die Formationsgruppen können ihrerseits nach denselben Prinzipien zu noch höheren Einheiten, Formationsklassen und Vegetationstypen, zusammengeführt werden (Rübel l. c.).

Assoziationskomplex ist eine in der Natur auftretende Vereinigung mehrerer zu einer und derselben Formation gehörenden Assoziationen zu einer physiognomischen Einheit.

Formationskomplex ist eine in der Natur auftretende Vereinigung mehrerer zu verschieden Formationen gehörenden Assoziationen zu einer physiognomischen Einheit. Die in bezug auf die einzelnen Formationen wesentlich gleichartigen Formationskomplexe bilden zusammen einen Formationskomplextypus.

Region ist eine in der Natur sich vorfindende Vereinigung von Formationskomplexen zu einer pflanzengeographischen Einheit.

Sukzession ist eine Reihe von Pflanzengesellschaften, die in einer Lokalität chronologisch aufeinander folgen (Rübel l. c.).

Es wird die Gefahr eines zu weiten Assoziationsbegriffes hervorgehoben, sowie die Forderung einer streng induktiven Arbeitsmethode. — Verf. schlägt vor alle Assoziationsnamen konsequent durch Hinzufügung des Wortes Assoziation an den Namen der dominierenden Arten zu bilden.

Bei der Fazies hebt Verf. die Unnötigkeit der von den Züricher Botanikern eingeführten verschiedenen Faziesbezeichnungen hervor.

Eine Formation ist eine Abstraktion hohen Ranges und kann selbst ebensowenig wie eine Gattung in der Natur auftreten; nur die zu der betreffenden Formatien gehörenden Assoziationen tun dies.

Ein Assoziationskomplex ist z. B. eine aus *Calluna*-Ass. und *Empetrum*-Ass. zusammengesetzte Reiserheide, ein Formationskomplex z. B. ein Hochmoor, ein Felsenwald des in den Ostseeschärengebieten allgemeinen Typus u. s. w. Bei der Vegetationsbeschreibung gewinnt man eine viel grössere Uebersichtlichkeit, wenn man die Assoziationen nach den in der Natur sich vorfindenden Formationskomplextypen gruppiert, als wenn dies nach rein physio-

gnomisch-systematischen Gesichtspunkten geschieht. Ein gutes Beispiel liefert ein Hochmoor mit Hügeln und Schlenken, deren sowohl physiognomisch wie ökologisch sehr intim verbundene Assoziationen man nach der physiognomisch-systematischen Methode zu weit voneinander getrennten Formationen führen muss. Die Grenze zwischen Formationskomplex und Assoziation ist bisweilen schwierig zu ziehen (ebenso wie diejenige zwischen Assoziation und Fazies). Praktische Gesichtspunkte müssen hier den Ausschlag geben. Einen Wald mit geschlossener Waldschicht muss man z. B. natürlich als eine Assoziation behandeln, einen mit grösseren Lücken zwischen den Baumkronen sehr oft als ein Formationskomplex. Beim Kartieren bietet es gewöhnlich grosse Vorteile, die Formationskomplextypen als grundlegende Einheiten zu nehmen.

Das von Cowles (Bot. Gazette 1911) u. a. benutzte Verfahren, bei der Vegetationsbeschreibung die Sukzessionen als Einteilungsgrund zu nehmen, kann ebensowenig wie die Zugrundelegung der Standorte mit streng induktiven Gesichtspunkten vereinbar sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sylvén, N., Den nordsvenska tallen. [Die nordschwedische Kiefer]. (Mitt. aus d. forstl. Versuchsanstalt Schwedens. H. 13—14. Sonderabz. aus Skogsvårdsföreningens Tidskr. 1916. 101, XII pp. 1 farb. Taf., 53 Textabb. Deutsche Zusammenf.)

Verf. unterscheidet bei der Kiefer zwei Haupttypen (Formenreihen), die er nach ihren in Schweden vorhandenen Formen, der südschwedischen und der nordschwedischen, folgendermassen charakterisiert:

1. **Mitteleuropäische-südschwedische-Kiefer,** *Pinus silvestris* L. **septentrionalis* (Schott):

Grundfarbe des reifen Zapfens grau-braun-grün; stärker braune oder braunviolette Zapfen mit deutlich grüner Farbenbeimischung auch auf der Sonnenseite.

Apophysen relativ dünn, sowohl von *plana*- als von *gibba*- und *reflexa*-Typus.

Samenfarbe dunkler, Grundfarbe gew. schwarz-dunkelbraun; seltener kommen hellere Samenfarbentypen, braungelb-hellgelb-weiss, vor.

Samenflügelfarbe normal braun, ins Violette spielend; seltener kommen ockergelbe-rotbraune Farbentypen vor.

Nadeln rel. lang und schmal (Durchschnittslänge normal über 35 mm.; Verhältniszahl Nadellänge: Nadelbreite in der Regel > 30,0), weicher und stärker gedreht, schwächere und später eintretende gelbgrüne Winterfarbe zeigend; Nadelalter normal 2—4 Jähre.

Krone mehr ausgebreitet pyramidal, aufgebaut aus verhältnism. dicken Aesten, an älteren Bäumen rel. kurz.

Dickborke dicker, weiter am Stamm hinaufreichend.

Ausbreitungsgebiet innerhalb Schwedens: südliche und mittlere Teile bis zum oberen Värmland, mittleren Dalarna und Hälsingland. — Die südschwedische Kiefer ist von Süden (von Mitteleuropa) her in Schweden eingewandert.

2. **Nordeuropäische-nordschwedische-Kiefer,** *Pinus silvestris* L. **lapponica* (Fr.) Hn.:

Grundfarbe des reifen Zapfens gelbbraun; stärker braune

oder braunviolette Zapfen entbehren einer grünen Farbenbeimischung auf der Sonnenseite.

Apophysen m. o. w. verdickt, sowohl von *plana*- als von *gibba*- und *reflexa*-Typus.

Samenfarbe heller, Grundfarbe gewöhnlich braun; auch dunkelbraune-schwarze und hellgelbweisse Samenfarbentypen kommen vor.

Samenflügelfarbe ockergelb-rotbraun; violette Farbenbeimischung äusserst selten.

Nadeln rel. kurz und breit (Durchschnittslänge normal 35 mm oder darunter; Nadellänge: Nadelbreite in der Regel $> 25{,}1$); steifer und gerader, stärkere und früher eintretende grüngelbe Winterfarbe zeigend; Nadelalter normal 5 Jähre oder mehr.

Krone schmäler und mehr zylindrisch, in der Regel aufgebaut aus verhältnism. feinen Aesten, auch an älteren Bäumen rel. lang.

Dickborke dünner, die gelbe Schuppenborke rel. weit am Stamm hinabreichend.

Ausbreitungsgebiet innerhalb Schwedens: nördliche und mittlere Teile nördl. von einer Linie, die durch das obere Värmland, das mittlere Dalarne nordostwärts durch Hälsingland nach Medelpad gezogen gedacht wird. — Die nordschwedische Kiefer ist — allem nach zu urteilen — von Osten und Norden (von Nordosteuropa) her in Schweden eingewandert.

Diese beiden Typen sind nach der Ansicht des Verf. systematisch, morphologisch und biologisch bestimmt getrennt.

Für die Auffassung der *lapponica*-Kiefer als eine durch das Klima mehr direkt entstandene Form scheint zünächst der Umstand zu sprechen, dass innerhalb der Formenreihe der mitteleuropäischen Kiefer eine Form, die *engadensis*-Kiefer, in den Alpen vorkommt, die in gewissen Hinsichten das Aussehen der nordeuropäischen Kiefer angenommen hat. Die *engadensis* Kiefer unterscheidet sich aber in mehreren wesentlichen Hinsichten von der *lapponica*-Kiefer und stimmt mehr mit der mitteleuropäischen überein, zu der die südschwedische zu rechnen ist.

Formen mit verschiedenen Kombinationen der Merkmale der nord- und der südeuropäischen Kiefer kommen innerhalb des Grenzgebiets beider vor. Solche Formen dürften als hybridogen entstandene Zwischenformen zu betrachten sein.

Die gelbliche Zapfenfarbe ist mehr wie andere Charaktere als ein spezielles *lapponica*-Merkmal anzusehen. Lediglich äussere Faktoren haben unmöglich bezüglich der Zapfenfarbe bestimmend wirken können. Alles spricht dafür, dass auch die Apophysendicke ein wirklicher Rassencharakter ist.

Nächst der Zapfenfarbe sind vielleicht den Nadeln entnommene Merkmale systematisch am wichtigsten.

Bezüglich der Kronenform variieren die beiden Typen- wie auch in anderen Merkmalen- zwar parallel mit einander, sind jedoch im grossen und ganzen so verschieden, dass auch hierin ein gutes Unterscheidungsmerkmal vorhanden ist. Dies tritt — sowohl hier wie bei verschiedenen anderen Charakteren — auch in den von einander stark abweichenden Variationskurven hervor.

Auch hinsichtlich der physiologischen Eigenschaften (Wachstumsverhältnisse, Empfänglichkeit für Schütte) weicht die nord-

europäische Kiefer wesentlich von der mitteleuropäischen, auch von der *engadensis*-Form derselben ab.

Die Linien, die das Grenzgebiet zwischen den beiden Kiefern-typen in Schweden markieren, zeigen einen gewissen Monats- und Jähresisothermen — den Januar- und Februarisothermen für — 6° C. und den Jähresisothermen für + 3° C. — parallelen oder mit ihnen so gut wie zusammenfallenden Verlauf.

Abgebildet werden u. a. Bestande und Bäume verschiedener Kieferformen, sowie Variationen der Zapfen, Samenflügel, Samen und Nadeln. Die Verteilung des untersuchten Materiales in Schweden nach der Variation der einzelnen Merkmale, z. B. Nadellänge, Zapfenfarbe usw., wird durch mehrere Karten veranschaulicht. Auch Variationskurven verschiedener Merkmale werden mitgeteilt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Åkerman, Å. och **Hj. Johansson,** Bidrag till en utredning av frågan om höstvetesorternas vinterhärdighet. [Beiträge zur Frage der Winterfestigkeit der Winterweizensorten]. (Sver. Utsädesf. Tidskr. XXVII. p. 77—83. 1917.)

Die Frage, ob die verschiedene Frosthärte der Getreidearten mit erblichen Verschiedenheiten in bezug auf die Konzentration der gegen Erfrieren schützenden Stoffe, namentlich Zuckerarten, zusammenhängt, ist bis jetzt nur von Gassner und Grimme (Ber. d. d. bot. Ges. 1913) behandelt worden. Da diese Autoren die Zuckerbestimmungen mittels der Fehling'schen Lösung ohne vorherige Fällung der Eiweissstoffe und anderer reduzierenden, nicht zuckerartigen Stoffe ausgeführt haben, so lassen sich keine sicheren Schlüsse betreffend die Ursachen der festgestellten Verschiedenheiten hinsichtlich des Reduktionsvermögens ziehen. Ausserdem wurden die Pflanzen im Dunkeln und bei konstanter Temperatur, also nicht unter natürlichen Verhältnissen gezogen.

Åkerman und Johansson haben ihre Untersuchungen, über welche sie hier vorläufig berichten, an verschiedenen Winterweizensorten im Januar und Februar 1917 vorgenommen. Das Material stammte aus kleinen, auf möglichst gleichmässigen Boden verteilten Parzellen des Versuchsfeldes in Svalöf. Ueber die Vorbehandlung desselben und die Methodik der Analyse werden eingehende Mitteilungen gemacht. Zur Fällung der reduzierenden, nicht kohlehydratartigen organischen Stoffe wurde die von R. K. Kristensen (Tidskr. for Planteavl, 23, 1916, p. 757) empfohlene Merkuronitratlösung (20 %) benützt. Der Zuckergehalt wurde dann nach der Methode von I. Bang (Methode der Zuckerbestimmung. Berlin 1914) bestimmt und als Glukose in % der Trockensubstanz berechnet. Die Bestimmung wurde teils unmittelbar nach Vorbehandlung mit Aether (Kol. I der Tabellen), teils nach Aetherbehandlung und Trocknen bei 70° (Kol. II), teils nach Stehenlassen während einiger Tage in Aether (Kol. III) gemacht. Die drei Verfahren geben etwas verschiedene Resultate, die Differenzen bei ein und derselben Sorte zeigten sich aber wesentlich geringer als der Unterschied zwischen den verschiedenen geprüften Sorten.

Es konnte ein deutlicher Parallelismus zwischen Winterfestigkeit und Gehalt an reduzierenden, mit Merkuronitrat nicht fällbaren wasserlöslichen, hauptsächlich aus Zucker bestehenden Stoffen nachgewiesen werden. Dieser Gehalt war am höchsten bei dem sehr winterfesten schwed. Landweizen, am niedrigsten bei dem am

wenigsten winterharten Kleinweizen II. Von den beiden anderen untersuchten Sorten, deren Winterhärte und Zuckergehalt zwischen den vorigen eine Mittelstellung einnahmen, war die winterfestere Thule II relativ zuckerreicher als der Sommerweizen. Im übrigen bemerken die Verff., das der Zuckergehalt im Winter von Zeit zu Zeit recht erheblich wechseln kann. — Auch durch Phenylhydrazin konnte ein bedeutender Unterschied im Zuckergehalt zwischen Kleinweizen und schwed. Samtweizen festgestellt werden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Fominyk, V. A., Wiesenkulturversuche auf Moorböden in Russland. (Selsk. Chozjaistwo i Pèsowodstwo. LXXVI. 251. p. 145—160. Petersburg, 1916. In russ. Sprache.)

In der Prov. Tula wurden die Versuche zwei Jahre ausgeführt. Es ergab sich: Durch ein einfaches Aufeggen wird die Ernte der Futterpflanzen um etwa 56% erhöht, das Eggen und Düngen um 300%, das Eggen, Düngen und Ansäen haben eine Erntezunahme von 350% zur Folge und bewirken eine deutliche Veränderung in der Zusammensetzung der Flora der angebauten Moore. Vollständige Kultur (also inkl. tiefes Umpflügen) bewirkt Erntezunahme von 600—900%. Weniger verheissend waren Versuche mit Hackfrüchten. Die Ernteteigerung infolge der Bearbeitung der Torfmoore wird durch folgende Faktoren bedingt: Steigerung der Nährfähigkeit des Bodens, was eine Erhöhung der Anzahl der Pflanzen pro Flächeneinheit zur Folge hat, die Pflanzen werden stärker, dichter, höher; geringwertige Arten verschwinden aus dem Heu und werden durch bessere Gramineen und Leguminosen ersetzt. Die Bearbeitung hat also auch eine qualitative Wirkung. Die Kosten sind nicht sehr gross. 12 Grasarten wurden ausgesät.

Matouschek (Wien).

Ljunk, E. W., Eine neue in Svalöf gezüchtete Roggensorte. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 3. p. 222—224. 1916.)

Der „Petkuser-Roggen" wurde ob vieler seiner guten Eigenschaften zu Svalöf (Schweden) in Zucht genommen. Alle Pflanzen, die sich in Bezug auf kürzere und glatte Samen auszeichneten, wurden als Stammpflanzen neuer Linien benützt. So kam z. B. die Sorte „Svalöfs Stiärn" zustande, ausgezeichnet durch die kürzeren und glatten Körner und durch die grün-bläuliche Färbung derselben. Der etwas längere Halm ist aber ebenso kräftig und biegsam als der „Petkuser-Roggen". Die Zahl der Aehrchen an jeder Aehre ist bei beiden Sorten ungefähr die gleiche. Die neue Sorte übertraf um durchschnittlich 14,7% mit einem Mehrertrag von 534 kg pro Hektar den des „Petkuser-Roggens", wenn man die Ergebnisse von 1909—1914 berücksichtigt. In Bezug auf den Strohertrag übertrifft der „Stiärn-Roggen" in allen Fällen den „Petkuser", der wiederum einen etwas höheren Körnerprozentsatz, 35,9 gegen 35,6, liefert. Die Sorte wird weiter im Auge behalten, da sie viel verspricht.

Matouschek (Wien).

Urban, J. und **E. Vitek.** Ueber den Einfluss tiefer Kältegrade auf die Keimfähigkeit des Rübensamens. (Zeitschr. Zuckerindustrie Böhmen. XL. N° 7. p. 295—300. Prag, 1916.)

Vitek, E., Zur Methodik der Bestimmung der Keimfähig-

keit von Rübensamen. (Zeitschr. Zuckerindustrie Böhmen. XL. N⁰ 8. p. 363—381. Mit Tabellen. Prag, 1916.)

Die Versuche lehrten:

1. Lebenstätigkeit des in der flüssigen Luft auf —180° C abgekühlten Samens erleidet keine Schwächung; nach 14 Tagen waren 95% der nicht gekühlten Knäuel und 96% der abgekühlten Knäuel ausgekeimt. Die stärksten Fröste im Freien üben daher kaum einen Einfluss auf die Keimfähigkeit des Rübensamens aus. Das künstliche Trocknen der Rübensamen konserviert diese, die gute Keimfähigkeit bleibt erhalten, insbesonders wenn der Same feucht geerntet worden ist. Ist der Samen aber anormal feucht, so übt die Kälte einen nachteiligen Einfluss aus.

2. Bei der Keimung ist es besser, Filtrierpapier als ein Sandbett zu verwenden. Bei 20 Proben (77% der Fälle) war die Keimfähigkeit höher als im Sand, wobei die Anzahl der keimfähigen Knäuel bei 9 Proben um 1—5% höher war als im Sand. Berücksichtigt man die Zahl der Keime, so wiesen von den untersuchten 26 Proben im Filtrierpapier 23 (88% der Fälle) eine grössere Keimzahl auf als im Sand. Die mitgeteilte Methode ist in der Samenkontrollstation des böhmischen Landeskulturrates ausprobiert worden.

Matouschek (Wien).

Pinoy. Ed. Prilleux. (Bull. Soc. myc. France. XXXII. p. 7—16. Avec portrait. 1916.)

Ed. Prillieux, né à Paris le 11 janvier 1829, mort à Mondoubleau (Loir-et-Cher) le 7 octobre 1915, fut à la fois agronome et botaniste. Ses premières oeuvres scientifiques publiées à partir de 1855, concernent la morphologie, l'histologie, l'anatomie, la physiologie des Phanérogames; elles n'ont pas de lien apparent avec l'exploitation de son domaine agricole. Une orientation nouvelle vers la pathologie végétale se révèle de 1869 à 1875 dans une série de notes sur les causes de l'étiolement, sur les effets de la gelée, sur les traumatismes et la cicatrisation des blessures, sur la gommose et quelques affections parasitaires. Onze ans avant l'éclosion de la théorie des mycorhizes de Frank, Prillieux étudiait les Champignons associés au *Neottia Nidus-avis*. L'étude des galles décrites comme de simple curiosités chez le *Poa nemoralis* dans la première de ses publications (1853) préludait à l'analyse des altérations produites dans le bois du Pommier par le Puceron lanigère (1875).

Désormais Prillieux a trouvé sa voie et ne s'en écarte plus. Professeur à l'institut national agronomique (1876), inspecteur général de l'enseignement agricole, membre de l'Académie des Sciences (1899), Sénateur, il dépense sa haute influence et son activité scientifique à l'organisation des travaux de pathologie végétale dans les principaux centres. Ses derniers travaux portent presque exclusivement sur les maladies des plantes, sur les Champignons parasites et sur les moyens propres à préserver les cultures. Il a formé de nombreux élèves qui continuent son oeuvre. P. Vuillemin.

Ausgegeben: 23 October 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 18. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 44.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy. Chefredacteur.

No. 18.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Anonymus. The lease of the tropical botanical station at Cinchona. (Science. N. S. XLV. p. 209—210. Mai 2, 1917.)

Through the intermediary of the Smithsonian Institution, this Jamaican property has been leased again for scientific use, Professor D. S. Johnson, of the John Hopkins University, at Baltimore Md., standing ready to give information to those desirous of working at Cinchona. Trelease.

Goeldi, E. A., Vergleich zwischen dem Entwicklungsverlauf bei der geschlechtlichen Fortpflanzung im Pflanzen- und Tierreich und Vorschlag zu einer Verständigung zwischen Zoologen und Botanikern auf Grund einer einheitlichen biologischen Terminologie. (Actes soc. helv. sc. natur. 97me sess. sept. 1915 à Genève. IIme part. p. 295—311. Mit Tafeln. Aarau, Sauerländer. 1916.)

Der artliche Lebenszyklus bei Pflanze und Tier verläuft inbezug auf Entwicklung und Fortpflanzung in übereinstimmender Weise. Ausgangspunkt und Grundprinzip desselben sind im Generationswechsel gegeben, der bei den archegoniaten Pflanzen deutlich vorliegt in seiner ursprünglichen Einfachheit, bei den höheren Blütenpflanzen aber bis zum Tiere hinauf schrittweise in der äusserlichen Erscheinung zurücktritt, verblasst, sodass in der obersten Organismenreihe sein Vorhandensein bloss noch durch theoretische Erwägung zu erkennen ist. Am Generationswechsel lassen sich bei dieser Wandlung 2 Phasen unterscheiden:

α. niedere, frühere Phase: räumliches Aneinander bei zeitlichem Nacheinander;

β. höhere, spätere Phase: räumliches Ineinander bei zeitlichem Nacheinander. Für den 1. Fall passt gut der Ausdruck „Generationswechsel"; beim 2. Falle aber gestaltet sich die Sachlage infolge der innigen somatischen Vereinigung und Durchdringung von Sporobiont mit Gametobiont zu einem einheitlichen Individuum anders, sodass ihrem Wesen eher die Bezeichnung „Generationsdurchwachsung" gerecht würde. Aber sicher hat das Gesetz des „Generationswechsels" für Pflanze und Tier Gültigkeit. Die Zoologen beziehen den Begriff auf den anormalen Entwicklungszyklus gewisser Tier-Arten, daher ist ihnen der Generationswechsel eine isolierte Ausnahmeerscheinung. Die Botaniker postulierten diesen Wechsel aber als eine jedem Pflanzenindividuum zukommende generelle Allgemeinerscheinung. Die Zoologen mögen die Ausdrücke: Metagenesis und Heterogonie gebrauchen, statt vom Generationswechsel zu sprechen. Matouschek (Wien).

Sántha, L., Egyszerű mikropolarizáló készűlék. [Ein einfacher Mikropolarisationsapparat]. (Botanikai közlemények. XV. 3/4. p. 96—99. 3 Fig. Budapest, 1916.)

Das Prinzip des Apparates gab P. Metzner in „Mikrokosmos", 1913/14, p. 234 an, wonach polarisiertes Licht durch Spiegelung und durch einfache Brechung erzeugt wird. Der schwarze Spiegel wird so erzeugt: ein grosses Deckglas wird mit Kanadabalsam auf ein schwarzes Papier geklebt und der Rand des Papiers so umgebogen, dass der Spiegel des Mikroskopes damit behangen werden kann. Der ins Mikroskop reflektierte Lichtstrahl bildet mit der Spiegelfläche den Winkel von 34°, was erreicht wird, wenn der Spiegel mit dem Objekttische des Mikroskopes genau den Winkel von 56° bildet. Ein Kartonpapier-Dreieck mit dem Winkel 56° schiebe man zwischen Spiegel- und Objekttisch ein. Bei Anfertigung des Analysators benützt Verf. die Polarisation durch Brechung. Zur Herstellung der hiezu nötigen Glasplattensäule benützt Verf. 20 Stück Deckgläschen (18 × 18 mm), die er ins Okular unter der Augenlinse auf das Diaphragma so schräg einstellt, dass sich ein Winkel von 34° ergibt. Die Deckgläschensäule fasst er in einem entsprechenden Rahmen und bringt sie über dem Okulare an.

Matouschek (Wien).

Aase, H. C., Vascular anatomy of the megasporophylls of conifers. (The Bot. Gazette. LX. p. 277—313. 196 Fig. 1915.)

In the evolution of the ovulate strobilus in members of the *Coniferales,* two general tendencies are apparent: 1) the reduction in number of sporophylls in the strobilus; 2) the modification of a compound sporophyll into an apparently simple sporophyll; the latter appears in diverse disguises, but in general implies loss of one of the sporophyll members or welding of the two.

Strobilus reduction has reached its highest expression in members of the *Cupressineae, Taxineae,* and *Podocarpineae*; one type of strobilus reduction is represented by the general sterilization and reduction of parts in the lower sporophylls of *Pinus.*

Simplification of a compound sporophyll has been attained to fullest extent in *Arthrotaxis selaginoides, Agathis,* and *Saxegothaea,* and possibly others; and extensive reduction of bracts occurs in *Cedrus Libani* and the lower sporophylls of *Pinus maritima*; the scale in *Phyllocladus* is probably reduced so as to be represented

only by a distinct ovular supply; the welding of the two organs is complete in *Juniperus communis* and *Chamaecyparis Lawsoniana*.

Fusion of bract and scale vascular supplies does not directly parallel fusion of bract and scale.

Separate origin of bract and scale vascular supplies occurs most generally in the *Podocarpineae* and *Abietineae*; fusion of bract and scale supplies has reached its highest expression in the *Araucarineae*; both types of bundle origin are represented in the same strobilus in *Cryptomeria japonica, Cupressus Benthamii,* and the lower sporophylls of *Pinus*.

The bract bundle in plants with uninerved vegetative leaves divides only slightly if at all; the extent of the scale bundle system is directly related to the size of the organ supplied.

The scale bundles in the *Abietineae* and *Chamaecyparis Lawsoniana* form in the expanded portion of the organ a straight row or arc; in members of the *Taxodineae* and *Cupressineae* scale bundles swing around so as to lie at each side of the bract bundle.

In *Cryptomeria japonica* and *Cupressus Benthamii* and perhaps *Cunninghamia Davidiana* scale bundles accompany the bract bundle into the free portion of the bract.

A branching bundle in the vegetative leaf in *Araucaria* and *Agathis* probably implies a branching bundle in the bract of the sporophyll; the vascular system in the megasporophyll is probably a complex of bract and scale bundles.

In species of *Podocarpus* the scalerbundles continue in the portion of the scale folded toward the do sal side, forming the epimatium of the ovule. Jongmans.

Arber, A., On the Occurrence of Intrafascicular Cambium in Monocotyledons. (Ann. Bot. XXXI. p. 41—45. 3 textfigs. 1917.)

In this paper the literature on intrafascicular cambium in Monocotyledons is briefly reviewed, and it is recorded that, in addition to the cases already known, cambial activity occurs in the bundles of the young inflorescence axes of *Eremurus himalaicus* and *Nothoscordum fragrans* while an ephemeral cambium occurs in the young shoots of *Asparagus officinalis*. The case of *Eremurus himalaicus* is figured. The fact that cambial activity in Monocotyledons is, actually, more widerspread than is generally assumed, offers a slight additional confirmation of the view, already expressed by Andersson, Quéva, Chrysler and Sargant, that the existence of this vestigial, intrafascicular cambium indicates that Monocotyledons have been derived from a dicotyledonous stock.

Agnes Arber (Cambridge).

Bailey, I. W. and **H. B. Shepard.** Sanio's laws for the variation in size of coniferous tracheids. (The Bot. Gazette. LX. p. 66—71. 1 Fig. 1915.)

The writers had occasion to test the validity of the first two of the laws, deduced by Sanio from his observations and measurements of the tracheids of *Pinus silvestris* L. The results of their measurements, undertaken with five conifers, are not in accord with Sanio's first law, since no constant tracheid length was found in any of the specimens examined. Therefore it is evident that

Sanio's first law cannot be applied to conifers. For a certain period the length of the tracheids increases, at the end of this period there is a marked falling off in the length of the tracheids. Subsequently the tracheids again increase in length. In one case (long leaf-pine) the tracheid length reaches a maximum at 160 years and decreases, with one marked period of recovery, during succeeding rings. Jongmans.

Briquet, J., Sur la structure foliaire et les affinités des *Saxifraga moschata* Wulf. et *exarata* Vill. (Annuaire Cons. et Jard. bot. Genève. XVIII/XIX. p. 207—214. 1915.)

Mit Cavillier ist der Verf. dafür, die genannten zwei Sippen als Unterarten (ssp. *eu-exarata* und ssp. *moschata* [Wulf.] Cav.) einer und derselben Art (*S. exarata* s. lat.) unterzuordnen. Denn den morphologischen Unterschieden im Laubblatt entsprechen wohl auch solche im anatomischen Bau, aber nur bei recht typischen Stücken. Sonst herrscht auch da eine intermediäre Ausbildung.

Matouschek (Wien).

Chrysler, M. A., The medullary rays of *Cedrus*. (The Bot. Gazette. LIX. p. 387—396. 7 Fig. 1915.)

The medullary rays of *Cedrus* are provided with a margin which varies greatly in composition, being made up of tracheids and parenchyma in varying proportion, or devoid of marginal cells for considerable stretches.

Marginal parenchyma when present occurs at the limit of annual rings, and may also extend beyond this point so as to be more plentiful than ray tracheids.

The constant occurrence of marginal parenchyma cells at the limit of annual rings, and their close connection with resin cells, indicates that parenchyma has replaced tracheids in connection with secretion of the so-called resin.

The marginal cells in *Cedrus* show distinct evidence of being in a degenerating condition.

The medullary ray structure confirms the view that *Cedrus* stands intermediate between *Pinus* and *Abies*. Jongmans.

Holden, R., On the cuticles of some indian conifers. (The Bot. Gazette. LX. p. 212—227. Pl. 11. 1915.)

A comparative study of living and fossil conifers indicates that epidermal structures are of great value for accurate specific diagnoses, but of relatively little importance for indicating affinities.

On account of the character of its cuticle, the so-called *Palissya indica* of Feistmantel cannot properly be referred to that or any other fossil genus; and to point out its resemblance to the living *Retinospora,* it is suggested that it be called *Retinosporites indica.*

Echinostrobus expansus closely resembles many living members of the *Cupressineae,* both in epidermis and in phyllotaxy; accordingly it would seem better to retain the old name of Lindley and Hutton, *Thuyites expansus.*

Taxites tenerrimus has a type of cuticle common to many extant conifers, and its affinities cannot be decided.

The epidermal structure of *Podozamites lanceolatus* constitutes

another reason for referring that genus to the conifers rather than to the cycads. Jongmans.

Blodgett, F. H., Morphology of the *Lemna* frond. (The Bot. Gazette. LX. p. 383—390. Pl. 14. 1 Fig. 1915.)

In this paper an effort is made to show what structural units contribute to the formation of the frond of *Lemna,* and the part taken by each in the development of the successive vegetative individuals.

The *Lemna* frond is a propagative structure consisting of a terminal leaf; a bud inclosed by a flattened bud scale, the base of which is fused to the base of the leaf and laterally to the stem; and an apical region from which new fronds are developed. Two buds are formed through the splitting of a single bud rudiment by vertical pressure during early stages of growth. The frond meets the conditions of a floating habitat in which the tension of the surface film apparently is an active factor. Through the lack of space for vertical succession, the several outgrowths from the apical region are liberated as a horizontal series, the overlapping of successive individuals forming an element of confusion in an examination of their structure. Jongmans.

Burlingame, L. L., The Morphology of *Araucaria brasiliensis.* III. Fertilization, the embryo, and the seed. (Bot. Gaz. LIX. p. 1—39. Pl. I—III. 1915.)

This paper is divided into two parts. The first part contains the author's own observations on the fertilization, the proembryo, the embryo, the endosperm and seed of *Araucaria brasiliensis.* These researches are summarized as follows:

Pollination occurs on the scale at a distance from the nucellus. The pollen tube is very long and gives rise to many small lateral haustorial branches. It combines features of conifers and cycads to a certain extent. This is probably an extremely primitive form of tube.

The body cell divides in the extra-nucellar part of the tube a month or more before fertilization. The central cell of the archegonium divides very late or perhaps not at all, except in cases of delayed fertilization.

The male cells are very large and unusually active, as well as long-lived. Blepharoplast-like bodies are found in the male cytoplasm. The male cell passes through the neck without injuring the neck-cells. It comes into violent contact with the egg and frequently displaces it.

The free nuclear divisions of the proembryo are restricted to the male cytoplasm that surrounds the fusion nucleus, which persists and grows with the proembryo. The male cytoplasm around the older proembryo may be surrounded by a membrane.

The number of free nuclei in the embryo varies from 32 to 45 or perhaps more. When walls form the free nuclei are arranged concentrically.

The upper peripheral nuclei form the suspensor, the lower ones the cap, and the middle girdle elongates to unite cap and suspensor. The central cells of the proembryo alone take part in forming the embryo. In the growth of the embryonic group the cap is thrust aside and a cylinder of meristematic tissue is organized. The

upper portion of the embryonic cylinder functions as a secondary suspensor.

The definitive embryo is organized out of a portion of the cells arising from the development of the embryo group of the proembryo. It is dicotyledonous, has resin ducts in the cortex but not in the wood, and is stored full of food materials (large proteid granules and smaller starch grains).

The cells of the prothallus become very large and crowded with food.

The nucellus persists and becomes a part of the testa of the seed.

The embryo continues intraseminal growth after the seeds are shed.

The second part of the paper contains an interesting discussion on the pollination and seed structure in the *Araucarians* compared with those in *Saxegotheca,* in the *Cordaitales* and *Cycadofilicales,* the *Cycadales,* the *Coniferales* and the *Lycopodiales.*

The structure and development of the pollen tube, processes of fertilization, and the structure and development of the embryo are such that it seems extremely improbable that they could have derived from the analogous structures as represented in modern *Abietineae.*

The structure of the seed and pollinationapparatus of the *Araucarians* could be readily derived from the type of seeds or ovules represented by such lycopods as *Miadesmia.* Another palaeozoic seed-bearing lycopod, with which they can be compared, is *Lepidocarpon.*

There is some reason to suppose that some of the *Cordaitales* may have had ovules of the same general type as the lycopods just mentioned. If so, they were probably pollinated on the scale and might have given rise to modern conifers.

It would be possible to derive modern conifers from a mesozoic stock which had ovules and pollination apparatus comparable to that now possessed by the *Araucarians.* Jongmans.

Farr, C. H., The origin of the inflorescences of *Xanthium.* (The Bot. Gazette. LIX. p. 136—148. Pl. 10. 1915.)

The pistillate and staminate heads of *Xanthium commune* Britton are associated on the same branch. They may be contrasted with respect to the following characters: position, attachment, subtending structures, number of involucral bracts, number of vascular bundles in the peduncle, number of flowers, and form of receptacle.

The pistillate and staminate flowers differ in degree of development of pistil, corolla, and floral bract. The stamens completely abort in the pistillate flower.

The vascular system in the peduncle of the staminate head has doubtless undergone reduction in the number of bundles.

The number of stamens per staminate flower is probably now undergoing reduction.

The anthers occasionally fuse, indicating relationship to the typical *Compositae.*

The bur is a modified capitulum, differing from the typical head of *Compositae* chiefly in the two depressions in the receptacle. These pits originate through a temporary arrest of development,

which may possibly be attributed to contact with the tips of the recurved involucral bracts. This recurving of the bracts may be the result of limited space due to the subtending structures.

The spines of the bur are probably modified floral bracts.

The beaks seem to be modified portions of the receptacle.

The terminal heads became staminate, because the vascular supply was inadequate to compensate for the excessive transpiration, and hence the pistils have aborted.

The axillary heads became pistillate by the abortion of stamens, owing to the pressure and crowding incident to the formation of the flowers in depressions.

Many of the characters in which the pistillate and staminate flowers of *Xanthium* differ have been causative factors in the origin and development of dicliny in this form. Jongmans.

Bartlett, H. H., Additional evidence in *Oenothera.* (The Bot. Gazette. LIX. p. 81—123. 17 Fig. 1915.)

The principal conclusions of these researches are summarized by the author as follows.

Oenothera pratincola, a recently described small flowered self-pollinating species from Kentucky, is in a mutating condition comparable with that of *O. Lamarckiana.*

The most striking of the mutations, *O. pratincola* mut. *nummularia,* occurred in strains derived from 7 wild mother plants out of 8 selected at random.

In two of these strains the mutation was found in both the F_1 and F_2 generations from the parent plant. In a third strain the mutation was found only in the F_2 generation, but a sufficient number of F_1 plants had not been grown to insure its detection in that generation.

Mut. *nummularia* appears to occur with a frequency of about one individual to each 300—400 seeds planted. The several progenies showed no significant variation in the mutation ratio.

The mutation ratio cannot be explained on Mendelian grounds.

Mut. *nummularia* is better adapted than the parent type to withstand influences unfavorable to germination. In every case where a progeny contained an unexpectedly large number of mutations, the germination was correspondingly poor.

Selective germination and differential mortality among dormant seeds may be important factors in natural selection.

Mutation is a distinct progress from Mendelian segregation, and the phenomena exhibited by *Oenothera Lamarckiana, O. biennis* and *O. pratincola* cannot be attributed to heterozygosis. Jongmans.

Bartlett, H. H., Mass mutation in *Oenothera pratincola.* (The Bot. Gazette. LX. p. 425—456. 15 Fig. 1915.)

Mass mutation consists in the production of unexpectedly large numbers of mutations, in some cases amounting to 100 per cent of the progeny.

The phenomenon is known in two species of *Oenothera*: *O. Reynoldsii,* in which it was first described, and *O. pratincola,* the subject of this paper. Four characteristic mutations have been found: mut. *formosa,* mut. *albicans,* mut *revoluta* and mut. *setacea.* Beside these some other less characteristic mutations were observed.

The phenomenon cannot be explained by Heribert-Nilsson's Mendelian hypothesis.

The mutations of the mass mutant strain of *O. pratincola* are: A) common to other strains of the species; the non-characteristic mutations are not produced in unexpected numbers and show mass mutability superposed upon their ordinary behavior in heredity; B) characteristic of the mass mutant strain.

The characteristic mutations are constant in that they do not throw the type form of the species, but, except in the case of the most reduced member of the group, are themselves highly mutable.

As far as tested, the characteristic mutations adhere to the following scheme of inheritance:

mutation × mutation ——> mutation.
mutant × parent ——> mutation.
parent × mutation ——> parent.

They belong to a group with certain structural characters in common but they do not seem to form a linear reduction series.

They seem to result from the mutative modification in the female gametes of factors which have no counterparts in the male gametes.

Mass mutation is associated with a high degree of sterility, which manifests itself in the production of a greatly reduced number of seeds or in the production of many empty seeds.

Jongmans.

Kormos, T., Postglaziale Holzkohlenreste aus der Felsnische Pilisszántó. (Mitt. Jahrb. kgl. Ungar. geol. Reichsanstalt. XXIII. 6. p. 518—519. Budapest, 1916.)

Die Felsnische (Höhle) liegt im triadischen Dachsteinkalk des Felsrückens am S.O.-Fusse des Pilis-Berges bei Budapest, 423 m hoch gelegen. Die aus dem oberen Diluvium gesammelten Stücke sind sehr klein, bröckelig, die aus dem mittleren und unteren fester. Hollendonner bestimmte die Reste, die durchwegs Aeste waren. Im unteren Diluvium konnte man nachweisen: eine *Conifere, Ulmus, Quercus, Fraxinus,* aus dem mittleren auch eine *Conifere* und *Quercus.* Die Art konnte nicht ermittelt werden.

Matouschek (Wien).

Sinnot, E. and **J. Bailey.** The evolution of herbaceous plants and its bearing on certain problems of geology and climatology. (Journ. Geol. Chicago. XXIII. 4. p. 289—306. 1915.)

Die ältesten fossilen Angiospermen sind Holzpflanzen; die Stauden und Kräuter haben sich später entwickelt, u. zw. während der Tertiärzeit, da sich damals die Jahreszeiten mit warmen Sommer- und kalten Wintertemperaturen ausbildeten. Also sind die Stauden und Kräuter Anpassungen an den Jahreszeitenwechsel. Ungünstige Jahreszeiten können diese wegen der Wurzelstöcke besser überstehen als die holzartigen Gewächse. Die Umbildung soll nach Verf. in der nördl.-gemässigten Zone vor sich gegangen sein, von wo sie auf die Tropen und die südliche Halbkugel sich ausgebreitet haben. Dies geht aus den Mengenverhältnissen hervor. Die Endemismen in den Tropen und Inseln der südlichen Halbkugel sind zumeist Holzpflanzen, Relikte der alten Tertiärflora. Inseln, die an

krautigen Pflanzen arm sind, sind schon seit langer Zeit isoliert; Inseln, die reich an ihnen sind, sind jüngeren Ursprungs.

Matouschek (Wien).

Bruderlein, J., La panification du Maïs. (Univ. Genève. Inst. Bot. Chodat. Sér. 9. f. I. p. 29—31. 1915.)

Chodat bemerkte, dass Maismehl nach Einwirkung von *Mucor Praini* backfähiger wird. Verf. untersuchte die Wirkung von 7 diversen *Mucor*-Arten; die erzielte Alkoholmenge ist für jede Art konstant. Aber dieser Faktor hat keine Beziehung für die günstige Wirkung des Pilzes auf die Mehlbackfähigkeit. Beste Resultate erzielte er bei der Bereitung des Sauerteigs mit einem Gemisch von Hefe, *Bacillus levans* und *Mucor Praini* oder *M. genevensis.*

Matouschek (Wien).

Kursanov, L., Sur les Uredinées à écidies réiterées. (Journ. Soc. bot. Russie. I. N⁰ 1—2. p. 76—91. 1916. Texte russe avec résumé français.)

On connait quelques espèces d'*Uromyces* et de *Puccinia,* qui ne développent après infection par écidiospores non pas directement l'urédo ou le téleuto mais de nouveau les écidies. D'après Dietel ce sont les formes opsis, dont le mycélium ne hiverne pas dans l'hôte. L'auteur a suivi la cytologie de l'évolution de deux de ces formes.

Dans la génération primaire l'*Uromyces Scrophulariae,* résultant d'une infection du *Scrophularia nodosa* par des sporidies, développe d'abord des spermogonies et des écidies ensuite; un peu plus tard des téleutospores. (Il faut remarquer que le développement de ces derniers commence avant que les premières écidies s'ouvrent). Le mycélium de cette génération se compose principalement de hyphes binucléées et en partie de hyphes uninucléées. Les spermogonies sont presque exclusivement composées de ces derniers, tandis que les écidies sont formées de deux espèces d'hyphes; prédominent tantôt les uns, tantôt les autres. La plupart des écidiospores se développe des hyphes binucléées qui croissent d'en bas dans le primordium et forment aux bouts des grappes de courts rameaux qui se transforment directement en cellules basales d'écidiospores. En outre au même endroit et en nombre bien inférieur se développent les cellules basales primaires, résultant de l'union isogamique de deux cellules fertiles voisines et donnant, comme les précédentes, des chaînes d'écidiospores. Enfin les téleutospores sont formés exclusivement par les hyphes binucléées.

On obtient par infection d'écidiospore les génération secondaire, écidies et téleutospores, mais pas de spermogonies. Dans ces cas: toutes les cellules étaient naturellement binucléées.

Des phénomènes analogues ont été observés dans les générations primaires et secondaires de l'*Uromyces Behenis.*

L. Kursanov.

Lange, J. E., *Boletus purpureus* Fr. (Medd. fra Foreningen til Svampekundskaben. Fremme. I. p. 117—118. 1 Fig. Kóbenhavn, 1915.)

The above species, which was found by the author in 1917, is described and figured. Ö. Winge (Copenhagen).

Lange, J. E., Studies in the Agarics of Denmark. Part II. *Amanita. Lepiota. Coprinus.* (Dansk. Bot. Arkiv. II. N⁰ 3. 50 pp. 1 Textfig. 2 Plates. 1915.)

As Part I of this publication contained the authors studies in *Mycena,* so he deals here with the 3 above named genera, giving a series of critical surveys, based on personal observations through many years. The paper, which intends to serve as a letter-press to the authors „Illustrations of the Agarics of Denmark", a collection of more than 700 water-colour drawings, belonging to the Library of the Botanical Garden of Copenhagen, has a key to each of the genera, based on both macro- and microscopical characters. Most of the descriptions are, it is a matter of regret, only additional or critical notes to the descriptions of others, especially concerning the microscopical qualities of the fungi. Full descriptions giving the authors whole interpretation of the species would have been still more valuable.

14 *Amanitas,* 31 *Lepiotas* and 33 *Coprini* are dealt with, and besides several varieties.

New are: *Lepiota gracilis* Quél. v. *laevigata* var. nov. *L. Cortinarius* sp. n., *Coprinus cortinatus* sp. n., *C. Hansenii* sp. n. and *C. bisporus* sp. n.

A very fine coloured plate with 12 species of *Lepiota* and *Coprinus* and another in black complete the paper.

Ö. Winge (Copenhagen).

Lendner, A., Sur le *Pestalozzia viticola* Cavara et une nouvelle espèce de *Lophionema.* (Bull. soc. bot. Genève. VIII. 4/6. 2me sér. p. 181—185. 3 fig. 1916.)

Pestalozzia Briardi n. sp. (identisch mit *P. monochaetoidea* var. *affinis* Sacc. et Briand 1886) verursacht zu Satigny auf der Basis der Weinrebenzweige eine braune Färbung. — *Lophionema Chodati* n. sp. lebt im Zapfen von *Pinus silvestris.* Matouschek (Wien).

Vincens, F., Sur une Verticilliacée à affinités douteuses. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 489—491. 30 octobre 1916.)

Dans la famille des Verticilliacées, la section *Euverticillieae* se distingue de la section *Gloioverticilliae* par les conidies libres, en chapelets dans le genre *Spicaria,* isolées d'après la définition dans le genre *Verticillium.* Dans le genre *Beauveria* Vuillemin, plusieurs conidies se forment successivement suivant le mode sympodique. Sur une moisissure des *Russula* et *Collybia,* l'auteur a reconnu la disposition sympodique; mais les stérigmates sont parfois si courts et si rapprochés que les spores arrivent à former un capitule dense. Il estime que la pluralité des conidies et leur disposition sympodique ne suffisent pas à justifier le démembrement du genre *Verticillium.* P. Vuillemin.

Wakefield, Miss **E. M., G. Massee** und **A. D. Cotton.** Neucaledonische Pilze, in: **Hans Schinz,** Alabastra diversa. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXVI. 2, in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXI. p. 628—631. 31. XII. 1916; als Separatabdruck ausgegeben am 15. XII. 1916.)

Neue Arten aus der botanischen Ausbeute der Expedition der Herren Fritz Sarasin und Jean Roux (Basel) nach Neu-Ca

ledonien und den Loyalty-Inseln: *Amanita pumila* Mass. sp. nov. (aff. *A. cinerea* Bres.; Yaté), *Marasmius sulcatus* Mass. sp. nov. (aff. *M. coracipes* Berk. et Curt.; Houailou Valley, N° 175), *Fa. volus Sarasinii* Wakefield sp. nov. (aff. *F. Sprucei* Berk.; Hienghiene, N° 65), *Stereum* (*Loydella*) *umbrino-alutaceum* Wakefield sp. nov. (aff. *St. percome* B. et Br.; Gulf on Prony, N° 195), *Clavaria Sarasinii* Cotton sp. nov. (aff. *C. Kunzei* v. *C. stricta*; Lifou (Loyalty Islands, N° 251), *Lachnocladium neglectum* Mass. sp. nov. (aff. *L. semivestitum* Berk.; La Foa, N° 173), *Dacryomitra tenuis* Wakefield sp. nov. (aff. *D. Cudonia* Bres.; Lifou (Loyalty Islands), *Le Ratia coccinea* Mass. et Wakefield sp. nov. (aff. *L. R. similis*; Lifou (Loyalty Islands), N° 248), *Xylaria hirtella* Wakefield sp. nov. (aff. *X. bataanensis* P. Henn.; loc.? N° 144, 221), *Nectria nigro-ostiolata* Wakefield sp. nov. (aff. *N. sanguinea*; Loyalty Islands, N° 146).

A. Thellung (Zürich).

Winge, Ö., Er Stikkelsbaerdraeberen giftig? [Is the Gooseberry-Mildew poisonous?]. (Medd. fra Foreningen til Svampekundskabens Fremme. I. 108—111. København, 1915.)

Against the supposition that gooseberry, attacked by the mildew, *Sphaerotheca mors uvae,* should be dangerously poisonous for man, the author tries to prove the improbability hereof.

Ö. Winge (Copenhagen).

Winge, Ö., Flueskimmelsvampen. [The House-Fly Pest]. (Medd. fra Foreningen til Svampekundskabens Fremme. I. p. 51—57. Kóbenhavn, 1914.)

The house-fly pest (*Empusa muscae*) has been kept in culture on living flies for two months during Nov. and Dec. The time of incubation was 7 days. The author did not succeed in growing the fungus on artificial substrata. It is thought that the pest might be useful in the control of the house-fly, and a scheme is mapped out.

Ö. Winge (Copenhagen).

Winge, Ö., Tre sjaeldne Rórhat-Arter. [Three rare *Boletus*]. (Medd. fra Foreningen til Svampekundskabens Fremme. I. p. 100—002. 3 Fig. Kóbenhavn, 1915.)

The three species, *Boletus viscidus* Fr., *B. appendiculatus* Fr. and *B. castaneus* Fr. are described and figured. The two first named are new for Denmark. Ö. Winge (Copenhagen).

Maire, R., Maladies des végétaux ligneux de l'Afrique du Nord. (Bull. Stat. Recherches forestières du Nord de l'Afrique. I. p. 121—130. Pl. VIII. fig. 1—4. 1916.)

1. Les faux balais de sorcière de l'Arbousier. — Les pousses envahies par *Exobasidium Unedonis* n. sp. forment dès le mois de février, dans les forêts d'Algérie, des touffes d'un vert pâle rougeâtre. Ce n'est pas un vrai balai de sorcière, car les pousses sont en nombre normal et ne se ramifient pas; elles sont seulement déformées et plus précoces que les pousses normales. Les jeunes pousses envahies meurent avant que les pousses saines aient pris leur dimension définitive. Toutefois elles ne tombent qu'au cours de l'hiver suivant.

Certaines touffes plus rabougries portent, outre l'*Exobasidium*, un second parasite, *Gloeosporium Conviva* n. sp. qui gêne le développement de son précurseur.

Les pousses nécrosées et persistantes portent fréquemment un fin pointillé noir produit par les pycnides d'un saprophyte voisin du *Phoma Rhododendri*. Maire le décrit sous le nom de *Phoma Arbuti* n. sp. sans décider s'il représente l'état de maturité de conceptacles aperçus en continuité avec le mycélium du *Gloeosporium*.

2. La rouille du *Rosa sempervirens*. — *Phragmidium Rosae-sempervirentis* n. sp., voisin d'une espèce américaine, *P. speciosum* (Fr.) Cooke, dont il diffère par les téleutospores granuleuses et les coeoma plus petits. Pas d'uredo. P. Vuillemin.

Manganaro, A., Apuntes cecidiológicos. (Anales Mus. Nat. Hist. Natural Buenos Aires. XXVI. p. 145—150. 1915.)

Ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis argentinischer Gallen. Folgende Helmintocecidien werden als neu beschrieben: Gallen auf den Blättern von *Plantago myosurus*, auf Blatt und Stengel von *Gnaphalium* sp., auf Zweigen von *Aeschinomene montevideensis* Vog., dann die Galle der Diptere *Austrolanthia Spegazzinii* Breth. auf *Euphorbia serpens* Kth., ein Coleopterocecidium auf *Portulaca oleracea* L., Blatteinrollungen einer Hemiptere auf *Polygonum punctatum* Ell. und verwandter Arten, Hemipterocecidien an *Schinus dependens* Ort, Acarocecidien an den Zweigspitzen von *Jodina rhombifolia* Hk. et Arn. und drei Mycocecidien: von *Ravendia papillosa* Speg. auf den Zweigen von *Albizzia julibrizzin* Dur., von *Ravendia platensis* Speg. auf *Erythrina crista galli* L. und von *Uromyces novissimus* Speg. auf den Kurbisarten *Cayoponia podantha* Cogn. und *C. ficifolia* Cogn. Matouschek (Wien).

Moreillon, M., Seconde contribution ou catalogue des zoocécidies de la Suisse. (Bull. soc. Vaudoise sc. nat. LI. N° 190. p. 143—171. Lausanne, 1916.)

Eine Fortsetzung der vom Verf. im genannten Bulletin 1913, N° 181, p. 251—286 begonnenen Arbeit. Zusammen sind jetzt 358 Zoozecidien aus dem Gebiete bekannt. Neue Gallen sind in vorliegender Arbeit nicht genannt. Auf Houards-Werke wird bei jeder Galle hingewiesen. Tabellen erleichtern das Auffinden der befallenen Pflanzenart und der tierischen Erzeuger.

Matouschek (Wien).

Morton, F., Beiträge zur Kenntnis der Flora von Süddalmatien. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. 7/9. p. 263—266. 3 Fig. 1916.)

Die *Matthiola tristis* L. des italisch dalmatinischen Bezirkes gehört zur var. *italica* Conti, die durch graugrüne Färbung, einfachen, nicht verzweigten blattlosen Stamm und durch lineale, in Rosetten angeordnete Blätter gegenüber den übrigen Unterarten gut gekennzeichnet erscheint. (Fig.). *Hyoseris scabra* L. erscheint auf Kalkfelsen von Curzola oft in Zwergexemplare mit nur 1 Blüte und 14 mm Höhe. (Fig.). Matouschek (Wien).

Ostenfeld, C. H., Nogle Bemaerkninger om vore enaarige

Sonchus-Arter. [Some Remarks on our annual Species of *Sonchus*]. (Bot. Tidsskr. XXXIV. p. 343—346. 1917.)

The author has got seeds of *Sonchus oleraceus* L. from many different places and has grown them in the Botanical Gardens of Copenhagen. From his investigations it appears that plants of different origin (Denmark, England, Scotland, Ireland, Italy, Turkey, West-Indies, West-Australia and several botanical gardens) resemble each other very much. But nevertheless there are small differences which show that we have to do with a collective species. These differences are found as regards the leaves, the color of the corolla, the presence or absence of glandular hairs on the upper part of the stem and the peduncles and on the involucral leaves, and they may be combined in different ways; thus an exhaustive analysis would be a very troublesome task. From the different shape of the leaves we may distinguish the common form as var. *triangularis* Wallr., a rare form as var. *lacerus* (Willd.) Wallr. (grown from seeds collected near Queenstown, Ireland, and Lizard, Cornwall). A white-flowered form is var. *albescens* Neum. which is found both in var. *triangularis* and in var. *lacerus*. Intermediates (hybrids) between these forms are common.

As to the other annual species *S. asper* (L.) Hill, it has two much different forms according to the leaves, viz: α, *inermis* Bischoff and β, *pungens* Bischoff, which both breed true.

The many species of this group described from tropical countries in earlier times are all to be included under the two here mentioned collective species and have no doubt come to the Tropics with the colonists. C. H. Ostenfeld.

Ostenfeld, C. H., Skildringer af Vest-Australiens Natur, saerligt dets Plantevaekst. [Descriptions of the Nature of West-Australia, especially of its Plant life]. (Geogr. Tidskr. XXIII. p. 35—46, 132—148. 30 figs. Photos and maps. København, 1915.)

A popular description of the geography and vegetation of West Australia based upon a visit paid by the author in 1914.)

As to the vegetation of the State three regions are admitted: 1. The tropical West-Australia: savanne forest characterized a. o. by *Adansonia Gregorii, Gyrocarpus, Eucalypti* etc.; savannes: mangroves with *Avicennia* and *Rhizophora*'s, etc. 2. The Interior and the north-western corner of the state (*Eremaea*): Mulga scrub with *Acacia*'s etc.; Eremaean *Eucalyptus* forest with *E. salmonophloria* etc.; dune formation; salsolaceous coastal formation, etc. 3. The south-western part of the country: rich forest vegetation of many belts characterized by different *Eucalypti,* as admirably described by L. Diels in 1906. The most luxuriant belt is that in which the giant Karri (*Eucalyptus diversicolor*) dominates; it requires a high annual rainfall. C. H. Ostenfeld.

Petersen, O. G., Traeer og Buske. Diagnoser til dansk Frilands-Traevaekst. [Trees and shrubs. Diagnoses of Danish open land trees]. (1517 pp. 248 figs. København oz Kristiania, 1916.)

The book contains more than 1500 descriptions of trees and

shrubs able to grow in Denmark. They are arranged in systematic order and accompanied by many original figures. A key is given to each genus, and the descriptions are rather broad, so that identifications are not difficult. The author does not conceal shortcomings in our knowledge on many forms, especially hybrids.

Ove Paulsen.

Praeger, R. Lloyd Some new species of *Sedum*. (Journ. Bot. LV. N⁰ 650. p. 38—44. Febr. 1917.)

The following new species have been diagnosed in the course of a revision of the Genus *Sedum*, as found in cultivation: *S. longicaule, S. purpureo-viride, S. pseudospectabile, S. cauticolum, S. Ellacombianum, S. pyramidale, S. griseum, S. amecamecanum.*

E. M. Cotton.

Rendle, A. B., New species of *Urera* from Tropical Africa. (Journ. Bot. LIV. N⁰ 648. p. 368—370. Dec. 1916.)

The following new species have been described in the course of elaborating the *Urticaceae* for the Flora of Tropical Africa: *Urera Batesii, U. Talbotii, U. Elliotti, U. cuneata, U. usambarensis.*

E. M. Cotton.

Salmon, C. E., Notes on *Statice*. XIII. *S. asterotricha,* sp. nov. (Journ. Bot LV. N⁰ 650. p. 33 and 34. Plate 546. Feb. 1917.)

The species here described was formerly included in *S. Gmelini,* from which it may be distinguished by its stellate pubescence and narrow long petioled leaves, — *S. Gmelini* being a glabrous plant with broad short-petioled leaves. There are, besides, the more minute differentiating features of calyx, bracts etc.

E. M. Cotton.

Schmidt, J., Flora of Koh Chang. Contributions to the knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam. Part X. (Conclusion. (Bot. Tidsskr. XXXII. p. 309—370. 1916.)

This concluding part of Johs. Schmidt's Flora of Koh Chang (Siam) contains the following contributions:

Ochnaceae by G. B. Clarke. — *Loganiaceae* by E. Gilg; new species: *Strychnos Schmidtii* Gilg, *S. myrioneura* Gilg. — *Euphorbiaceae* by F. Pax. — *Sapindaceae* by L. Radlkofer. — *Asclepiadaceae* by R. Schlechter: *Toxocarpus siamensis* Schltr., *Tylophora Schmidtii* Schltr. — Various families by C. H. Ostenfeld. — Various families by O. Warburg. — Various families by W. G. Craib: *Mangifera siamensis* Warb., *Barringtonia Schmidtii* Warb., *Diospyros Schmidtii* Craib. — Various families by various botanists. — *Filices,* revised by Carl Christensen (the ferns were determined by H. Christ in 1900, but a thorough revision was found necessary): *Alsophila kohchangensis* C. Chr., *Leptochilus sculpturatus* (Fée) C. Chr. var. *undulatus* C. Chr., *Asplenium Schmidtii* C. Chr., *Adiantum fragiliforme* C. Chr., *Gleichenia linearis* (Burm.) Clarke var. *subpectinata* (Christ) C. Chr.; *Angiopteris siamensis* C. Chr. — Additamenta: *Erycibe Schmidtii* Craib. — From the editor's concluding remarks it appears that the Flora of Koh Chang contains 512 species of phanerogams (57 new), 72 pteridophyta (6 new), 61

mosses (23 new), 669 algae (38 new), 95 lichens (39 new) and 91 fungi (31 new).

An alphabetical index to families, genera and new species of all ten parts of the Flora of Koh Chang finishes the paper.

C. H. Ostenfeld.

Schulz, A., Die im Saalebezirke wildwachsenden strauchigen Sauerkirschen. [3. Mitt.]. (Mitt. Thüring. bot. Ver. XXXIII. p. 24—28. Weimar, 1916.)

Verf. befasst sich mit den von G. von Beck in dem Werke: Icones florae Germanicae et Helveticae simul terrarum adjac. etc. angegebenen Deutungen über deutsche und andersortige Sauerkirschen und kommt zu dem Schlusse: Die Formen von *Prunus fruticosa* können nicht nach morphologischen Gesichtspunkte sondern nur geographisch angeordnet werden. Die Ostheimer Kirsche wird z.B. als eine strauchige Varietät der *Prunus Cerasus* hingestellt (*frutescens* Neilr. 1846), Verf. hält diese Kirsche aber für eine Kulturformengruppe von *Prunus fruticosa,* wahrscheinlich aus mehreren Varietäten dieser Art gezüchtet! Matouschek (Wien).

Seidelin, A., Vegetationen i nogle Vandhuller i Nordvendsyssel. [The vegetation in some pools in northern Vendsyssel]. (Bot. Tidsskr. XXXIII. 6. p. 372—378. 1 table. Köbenhavn, 1914.)

Description of vegetation and enumeration of species from some small water-pools in northern Jutland. The pools are rather new and originate from turf-cutting; they have no connection with running water. Of the different means of introduction birds seem to have played the greatest rôle.

48 per cent of the species were Hemicryptophytes.

Ove Paulsen.

Sylvén, N., Våra skogars markvegetation och dess samband med markboniteten. I. [Die Bodenvegetation der schwedischen Wälder und ihre Beziehnngen zur Bodenbonität. I.]. (Einleitender Vortrag in der Jahresversamlung des schwedischen Waldpflegevereins am 17. März 1914. — Skogsvårdsföreningens Tidskr. p. 493—517. 15 Textabb. 1914.)

Nach einer übersichtlichen Besprechung einiger für die vorliegende Frage wichtigen schwedischen Arbeiten von A. M. Nilsson, Tiberg und Hesselman erörtert Verf. ausführlich Cajander's im J. 1910 erschienene Abhandlung „Ueber Waldtypen", worin die Bedeutung des Studiums der Bodenvegetation für die Beantwortung der Frage nach der Bonität des Bodens kräftig hervorgehoben wird.

In den durch die Kultur beeinflussten Wäldern wird, wie Cajander bemerkt, die Bodenvegetation am wenigsten verändert und ist daher für den Standort am charakteristischsten, während die Typen des Baumbestandes sehr verschieden sein können.

Die von Cajander dargelegten Verhältnisse der finnischen Wälder sind nach Verf. auch für Schweden zutreffend. So können namentlich innerhalb des moosreichen Nadelwaldtypus je nach den charakteristischen Reisern auch dort drei Untertypen aufge-

stellt werden, von denen nach den vom Verf. in Dalarne gemachten Beobachtungen der *Calluna*-reiche die geringste Holzproduktion des Baumbestandes zeigt, während in den *Vaccinium*-reichen die Produktion grösser und in den *Myrtillus*-reichen am grössten ist. Besser als in den flechtenreichen und den moosreichen Nadelwäldern ist die Holzproduktion in dem kräuterreichen Waldtypus. — Die Fichte stellt bedeutend höhere Forderungen an die Bodenbonität als die Kiefer; die Fichtenwälder zeigen daher den besten Wuchs in dem kalkreichen Waldboden.

Die Verschiedenheiten der Bonität treten vielleicht am deutlichsten in der Bodenvegetation der Laubwäldern, vor allem in den Buchenwäldern hervor. *Aira flexuosa* und *Majanthemum* sind für torfartigen Buchenwaldböden charakteristisch; *Anemone nemorosa* und *Asperula odorata* zeigen eine bessere Bodenbonität an; noch besser ist diese, wenn *Mercurialis perennis* hinzutritt; von einem weiteren Fortschritt zeugen *Corydalis cava* u.a.; Bodenvegetation mit vorwiegender *Oxalis acetosella* deutet auf erstklassigen Buchenwald.

Von der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens ist schon seit lange eine nähere Untersuchung der Waldtypen geplant worden. Bezüglich der Bodenbonität sind hierbei, eben auf Grundlage eingehender Studien über die Bodenvegetation der verschiedenen Typen, wichtige Ergebnisse nach Verf. zu erwarten.

Die Abbildungen zeigen verschiedene Typen von Bodenvegetation in schwedischen Nadelwäldern und Laubwäldern.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Wernham, H. F., The genus *Amaralia.* (Journ. Bot. LV. N° 649. p. 1—9. Jan. 1917.)

The author considers that the plant, previously known under the names of *Gardenia* and *Sherbournia* is worthy of separate generic rank, if only on the strength of the calyx-character. The genus *Amaralia* has also been confused with *Randia.* It is confined almost entirely to Western Tropical Africa, Upper and Lower Guinea from Sierra Leone through the various districts along the coast to Angola. The exceptions being provided by *A. heinsioides* from Central Africa and *A. penduliflora* from East Africa.

A systematic account of the species of *Amaralia* is given; prefaced by a key. New species and combinations are as follows: *A penduliflora,* nom. nov. (= *Randia penduliflora,* K. Schum.), *A. Buntingii,* sp. nov., *A. Sherbourniae,* nom. nov. (= *Sherbournia foliosa,* G. Don; pro parte *Amaralia bignoniaeflora,* Welw. ex Hurn; pro parte *A. calycina,* K. Schum.), *A. heinsioides,* sp. nov., *A. Huana,* nom. nov. (= *Sherbournia calycina,* Hua), *H. Millenii,* sp. nov., *A. Zenkeri,* nom. nov. (= *Sherbournia Zenkerii,* Hua, pro parte *Amaralia calycina,* K. Schum.), *A. micrantha,* sp. nov. The paper also includes a description and key of the Amaralioid species of *Randia,* in the course of which the following novelties occur; *Randia amaraliocarpa,* sp. nov., *R. curvipes,* sp. nov., *R. halophylla,* sp. nov.

E. M. Cotton.

Ausgegeben: 30 October 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 19. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 45.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Dr. D H. Scott. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Wm. Trelease. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 19. | Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Wolff, M., Ein neuer Objekthalter zum Gebrauch mit astigmatischen Doppellupen. (Centralbl. Bakter. 2. XLIII. p. 454—457. Fig. 1915.)

Verf. vermisste bei den Zeiss'schen Doppeleinschlaglupen ein festes Einstellen des Untersuchungsobjektes. Er konstruierte ein kleines Hilfsinstrument: Auf der doppelklemmartigen Grundplatte erhebt sich eine Säule, auf der eine Hülse gleitet, die zur einen Hälfte Trägerin eines mittelst besonderer, gerändelter Mutter fixierbaren Steckkorkes ist, zur anderen Hälfte aber einen, mit sanfter Reibung um sie drehbaren kräftigen Ring führt, dessen Bremsung durch eine besondere Mutter reguliert werden kann. Dieser drehbare Ring trägt eine zweite Säule, auf der ebenfalls eine Hülse verschiebbar angebracht ist. Auch auf dieser Hülse können nach Lösen der zugehörigen gerändelten Mutter zwei verschiedene Steckkorke gegeneinander ausgewechselt werden. Es wird so ermöglicht, die Objekte z. B. Käfer, Pilzstadien, Milben etc. in richtiger Stellung bei gutem Licht durch längere Zeit zu beobachten.

Matouschek (Wien).

Petersen, O. G., „Dobbelte Aarringe". En orienterende Oversigt („Doppelte Jahresringe". Eine orientierende Uebersicht). (Dansk Skovforenings Tidskr. p. 335—446. 1916.)

Dem Verf. ist es darum zu tun, dass der Ausdrück „Doppelte Jahresringe" bei verschiedenen Verff. höchst verschiedene Bedeutung hat; zugleich merkt er, dass die Erscheinung der „doppelten Jahresringe" kein so häufiges Phänomen ist, wie es aus den Arbeiten einiger Autoren hervorzugehen scheint.

Es sind, besonders in Hinsicht auf die Altersbestimming der Bäume, folgende Fälle zu unterscheiden.

Erstens: Die durch unregelmässige Lebensverhältnisse hervorgebrachte Ringbildung im Holzzylinder ist von solcher Beschaffenheit, dass man mit blossem Auge oder durch die Lupe leicht sehen kann, dass es sich nur um eine Unterbrechung der normalen Holzentwicklung handelt, die auf das Bestimmen des Alters keine störende Wirkung hat.

Zweitens: die doppelte Ringbildung kann so scharf hervortreten, dass die Möglichkeit einer Fehlzählung der Jahresringe vorhanden ist; eine genauere Untersuchung zeigt aber den Unterschied zwischen dieser „falschen Jahresringverdoppelung" und der wirklichen Jahresringgrenze.

Drittens: Nicht allein tritt der doppelte Ring scharf hervor, sondern die Ringlinie hat auch bei genauer Untersuchung den Charakter einer echten Jahresringgrenze. Hier kann man auch mit Hilfe des Mikroskopes nicht entscheiden ob man es mit 1 oder mit 2 Jahresringen zu tun hat.

Diesen letzten Fall nennt der Verf. „echte Jahresringverdoppelung".

Es werden die älteren und neueren einschlägigen Arbeiten besprochen. Verf. macht u. a. darauf aufmerksam dass ein Ausdruck ungefähr wie: „Es gibt eine Reihe von Fällen, in welchen im Laufe eines Jahres zwei Jahresringe gebildet werden," sehr irreleitend ist. Es kann sich in einem Jahre selbstverständlich nur ein Jahresring bilden, wohl aber zwei Holzringe, ein jeder vom Aussehen eines Jahresringes.

Echte „Jahresringverdoppelung" ist nach des Verf. Anschauung ein sehr seltenes Phänomen; es werden übrigens auch die einzelnen Fälle angeführt, in welchen sie beobachtet worden ist, z. B. bei *Tilia cordata* und *Sorbus aucuparia* nach vorausgegangenen Entlaubung.

Die Jahresringverdoppelung, sei es unter der einen oder der anderen Form, macht sich übrigens in so jungen Organen bemerkbar, dass sie aus diesem Grunde in Hinsicht auf die Altersbestimmung der Bäume so ziemlich ohne praktische Bedeutung ist.

Johs. Gröntved (Kopenhagen).

Poulsen, V. A., Anatomiske Studier. I. Undersogelser over logkagen hos *Urginea maritima* Bak. [Untersuchungen über den Zwiebelkuchen bei *Urginea maritima* Bak.]. (Oversigt over det kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. p. 181—188. 1 Taf. 1915.)

Bei dem südeuropäischen und nordafrikanischen, übrigens auch im Kaplande und auf den Canarischen Inseln vorkommenden Zwiebelgewächse *Urginea maritima* Bak. gibt es im periferen Teil des Zwiebelkuchens eine Verdickungsschicht, gewissermassen entsprechend der kambialen Zone in dem Stengel der *Aloë* und *Dracaena*. Im Vergleich mit dem Verhalten bei den letzgenannten Gewächsen fungiert aber diese kambiale Zone bei *Urginea* nur verhältnismässig kurze Zeit; auch gehen die von dieser kambialen Zone hervorgebrachten dünnen, periferen Gefässbündel nicht in die Blätter hinein, wie es mit den mehr im Inneren des Zwiebelküchens liegenden grösseren Gefässbündeln der Fall ist.

Die Anwesenheit der äusseren Kambiumzone sucht der Verf. durch den Umstand zu erläutern, dass *Urginea maritima* mit sehr kräftigen und zahlreichen Adventivwurzeln versehen ist. Die Leitungsbahnen dieser Adventivwurzeln werden, wie es aus den Untersuchungen des Verfassers hervorgeht, mit denen der Hauptachse in Verbindung gebracht — und zwar durch Leitungselemente die aus der oben besprochenen Zone hervorgehen.

Nach der Ansicht des Verf. ist übrigens die perifere Zuwachszone als eine Fortsetzung der primären zu betrachten. Bei den Arten des nahestehende Geschlechtes *Allium* ist die primäre Zuwachszone die Einzige, sie ist aber hier nur in der Nähe der Stengelspitze vorhanden und auch nur von kurzer Dauer.

Johs. Gröntved (Kopenhagen).

Poulsen, V. A., Anatomiske Studier. II. Om maelkerörene hos *Campanula Vidalii* Wats. [Ueber die Milchröhren bei *Campanula Vidalii* Wats.]. (Oversigt over det kgl. danske Videnskabernes Selskrbs Forhandlinge. p. 189—198. 1 Taf. 1915.)

Neben einer Darlegung der allgemeinen Anatomie des Blattes von *Campanula Vidalii* macht der Verf. u. a. auch darauf aufmerksam, dass der Hauptnerv auf einer Strecke hin im basalen Teil des Blattes bikollateral ist, was ja mit den Gefässbündeln des Stengels nicht der Fall ist.

Das wesentliche im Aufsatze ist aber die Besprechung der Milchgefässe, in den Blättern und vor allem deren interessanter eigentümlicher, hyphenartiger Verzweigungen gegen die Epidermis hin.

Es wird eingehend dargelegt, wie die Milchgefässe nach dem Austreten aus den Leitbündeln sich in Röhren teilen, durch gleitendes Wachstum sich in den Interzellularen zwischen den Mesophyllzellen dahinschieben und an die Innenseite der Epidermis gelangen.

Hier wachsen die Milchröhren entweder zuerst eine Strecke an die Innenseite entlang, oder auch bohren sie sich sogleich in die Epidermis hinein und zwar nicht in die Interzellularen sondern geradezu in die senkrecht zur Oberfläche stehenden Zellwände. — Verf. meint zu diesem Zwecke sei vielleicht ein Enzym vorhanden. — Ist die Spitze einer Milchröhre an die Cuticula der Blattoberseite gelangt, so hört das weitere Wachstum völlig auf, da der Widerstand hier wegen der dicken Cuticula zu gross ist; bei der Blattunterseite sind aber die Spitzen der Hyphen imstande die Cuticula ein wenig hervorzuwölben ehe das Wachsen vorbei ist. Die Milchröhren aber, die auf der Blattunterseite in eine Atemhöhle gelangen, hören hier bald mit dem Wachsen auf, verdicken jedoch oft ihre Spitzen in solchem Grade, dass eine deutliche Schichtung in den Membranen sichtbar wird.

Verf. hebt hervor, dass hier von einer Kombination zweier Kategorien von Milchbehaltern die Rede ist: Die Hauptstämme in dem Leptom des Gefässbündels sind echte Milchgefässe, die Verzweigungen ausserhalb des Leitungsgewebes wachsen aber selbständig wie Milchröhren. — Welche Bedeutung übrigens diese Milchgefässe resp. Milchröhren für die Pflanze haben, meint der Verf. nicht erklären zu können.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass Trécul im Stengel von *Siphocampylos manettiaeflorus* (*Lobeliacea*) Milchbehälter ge-

funden hat, die sich in entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht übereinstimmend mit denen der *Campanula Vidalii* verhalten.

Johs. Gröntved (Kopenhagen).

Poulsen, V. A., Om Spalteaabningerne hos *Griselinia littoralis* Raoul og *Campanula Vidalii* Wats. [Ueber die Spaltöffnungen bei *Griselinia littoralis* Raoul und bei *Campanula Vidalii* Wats.). (Videnskabelige Meddelelser fra dansk naturhistorisk Forening i København. CXVII. p. 137—144. 1 Taf. Odense, 1916.)

Bei einigen Pflanzen werden bekanntlich die Spaltöffnungen geschlossen, wenn die Blätter ein gewisses Alter erreicht haben. Inwieweit dieses durch einfaches Zusammenschliessen der Schliesszellen geschehen kann ist vom Verf. nicht näher untersucht worden, dagegen werden zwei anderen Verschliessungsarten hier eingehend besprochen:

Erstens können die Spaltoffnungen durch ein im Vorhofe ausgeschiedenes wachs- oder harzartiges Sekret verstopft werden — und zweitens kann die Verstopfung dadurch geschehen, dass gewisse Zellen in der Atemhöhle so anwachsen dass sie die Opisthialöffnung von der Atemhöhle vollständig trennen; die letztgenannte Verstopfungsweise, die die thylloide genannt wird, tritt aber in zwei verschiedenen Formen auf: Das thylloide Wachstum rührt entweder von Epidermiszellen her (wenn die Nachbarzellen, bezw. Beizellen der Spaltöffnung auswachsen), oder aber stammt es vom Parenchym, das die Atemhöhle begrenzt.

Der Verf. führt zwei neue von ihm untersuchte Beispiele der thylloiden Verstopfungsweise vor.

Bei *Griselinia littoralis* werden die Spaltöffnungen der älteren Blätter durch chlorophyllfreie Zellen verstopft. Diese Zellen stammen von den, die Labiazellen umgebenden Epidermiszellen, die nach innen gewachsen sind und sich durch Querwände geteilt haben, sodass sich hier ein selbständiges Gewebe gebildet hat.

Bei *Campanula Vidalii* wird die Verstopfung der Spaltöffnungen dadurch vermittelt, dass die die Atemhöhle umgebenden Zellen des Luftparenchyms in die Atemhöhle hineinwachsen. Die freien Endwände dieser Zellen, die den Schliesszellen zugekehrt sind, werden zugleich sehr stark verdickt; solches ist bei *Griselinia* nicht der Fall.

Johs. Gröntved (Kopenhagen).

Hutchinson, A. H., Fertilization in *Abies balsamea.* (The Bot. Gazette. LX. p. 457—472. Pl. 16—20; 1 Fig. 1915.)

The author publishes the following summary at the end of his paper.

1. The male gametophyte. — The polar („prothallial") cells may divide mitotically. The body cell divides to form the male nuclei while within the spore coat. Under favorable conditions a „prothallial" cell may develop as an antheridial cell, a biantheridial gametophyte resulting. The male nuclei are equivalent; one fuses with the egg nucleus and frequently the other fuses with the ventral canal cell nucleus.

2. The ventral canal cell and ventral proembryo. — The ventral canal cell nucleus breaks through its wall into the egg cytoplasm, enlarges, and fuses with one of the male nuclei. A ventral proembryo is formed by two successive divisions.

3. The egg nucleus. — The egg nucleus enlarges to 60 times its original volume. At the time of fertilization irregular, darkly staining, vacuolate masses, slender filaments pervaded by small granules, spindle fibers, and chromatin are differentiated within the nuclear membrane. The chromatin is the fundamental nuclear substance; the other bodies are accretions gained during the growth of the nucleus and excluded from the nuclei of the proembryo.

4. Fertilizaton and the first division. — After fusion two chromatin groups appear at the base of the egg nucleus; in each 2x chromosomes become separate; the two original spindles unite; the chromosomes approximate to form x pairs; they twist the one about the other and become looped; each of the components of a pair segments medianly, that is, at the apex of the loop; 2x pairs of segments result; these separate to form 4x chromosomes; a new spindle is formed and 2x chromosomes pass to each pole.

5. Fertilization may be regarded as having three phases: 1. sex nuclei enter a common cytoplasm; 2. the two groups of chromosomes enter a common nuclear membrane; 3. the chromosomes approximate in pairs. In *Abies* the three phases follow one another in rapid succession.

6. *Abies,* as compared with *Pinus,* shows a number of primitive characters. However, resin canals are only present as traumatic responses, which, according to Jeffrey, shows that *Pinus* is more ancient than *Abies,* as he regards the presence of resin ducts an ancient character. Whether or not this argument is sufficient to overbalance the numerous ancient characters of *Abies* is a matter of judgment, which the author does not presume to decide. Many of the ancient characters are such that they tend to relate more closely the two ancient groups of *Coniferales,* the *Abietineae* and the *Araucarineae.* Jongmans.

Hutchinson, A. H., Gametophyte of *Pellia epiphylla.* (The Bot. Gazette. LX. p. 134—143. Pl. 1—4. 1 Fig. 1915.)

The development of the antheridium varies. The dominant method is that characteristic of *Jungermaniales*; forms occur, not infrequently, which are like the antheridium of *Marchantiales,* while others are like the archegonium in their early development.

The archegonia are produced from cells of the apical group and occur in an archegonial pocket. The diversities from the regular form are few; the large number of neck canal cells, the extreme development of the cap, the frequent reduction of the number of tiers of neck wall cells to five, and the somewhat massive venter may be noted. The outer cell of the two resulting from the division of the archegonial initial divides horizontal before the vertical wall is formed.

Several periods of growth may be recognized, each having a specific method of growth: the massive; the period of the cuneate apical cell extending until antheridium formation; the period of the lenticular cylindric apical cell, or the antheridial period; the period of regional apical growth, or the period of archegonium production; and the second period of massive growth, or the period of sporophyte dependence. Jongmans.

Hutchinson, A. H., On the male gametophyte of *Picea canadensis.* (The Bot. Gazette. LIX. p. 287—300. Pl. 15—19. 1 Fig. 1915.)

In the male gametophyte of *Picea canadensis,* one, two, or

three potentially antheridial cells are cut off from the primary cell; one of these divides to form a spermatogenous and a sterile cell; the others, when formed, are more or less evanescent. Occasionally there are two functioning antheridial cells, resulting in a biantheridial gametophyte. Jongmans.

Burlingame, L. L., The origin and relationships of the *Araucarians*. (The Bot. Gazette. LX. p. 1—26, 89—114. 1915.)

The object of this paper is to attempt to set forth the principal views regarding the origin and relationships of the *Araucarians,* and to show on what sort of evidence each rests. The opinions regarding the origin of the *Araucarians* may be grouped under three heads: the lycopod theory, the cordaitean theory and the abietinean theory.

At the end of the paper the author gives the following summary of the conclusions of his critical work.

The science of phylogeny possesses fairly adequate and reasonably trustworthy rules of evidence.

The degree of relationship is most clearly indicated by a detailed and accurate comparison of all the structures of the plant in all the stages of development, and is roughly proportional to the number and exactness of the resemblances.

Conclusions derived from direct comparisons should be checked carefully by the geological record.

Direct comparisons may be supplemented by indirect comparisons instituted through the use of more or less valid conclusions derived from the presence of supposed vestigial structures in primitive regions and from recapitulationary phenomena. Such indirect comparisons afford much less certain conclusions.

Reversions to ancestral conditions may sometimes occur under normal conditions or be experimentally produced by wounding or unusual conditions of growth. Conclusions based on evidence of this sort have little weight unless supported by other more reliable sorts of evidence.

Gymnosperms as a group resemble one another much more closely in very many ways than any one of them resembles any other group. They are, therefore, monophyletic. Since the cycadophytes are almost certainly derived from a filicinean ancestry, it follows that all are ultimately traceable to the same source.

The conifers closely resemble *Cordaitales* and are probably derived from them.

Araucarineae resemble the *Cordaitales* far more closely than do any other conifers, and are probably derived from them. This conclusion is consistent with the geological record.

The transitional conifers of the Mesozoic are either araucarians or cordaiteans well on their way toward *Pinaceae*. Some of them may be actually ancestral to such *Taxodineae* as *Cryptomeria* and *Sequoia*.

The *Abietineae* are very old and are derived either directly from the *Cordaitales* or from the very ancient members of the *Araucarineae*. Jongmans.

Harvey, E. M., Some effects of ethylene on the metabolism of plants. (The Bot. Gazette. LX. p. 193—214. 2 Fig. 1915.)

These investigations were undertaken with the object of deter-

mining the changes brought about in plant tissues by ethylene.

Ethylene was found to be very effective in producing changes in the general processes of plant metabolism.

Chemical analyses showed that ethylene caused the simple soluble substances to increase at the expense of the higher soluble and insoluble forms.

a. The hot alcohol-ether soluble substances (sugars, amino acids, amids, polypeptides, lipoids etc.) increased by 8—9 per cent, while the insoluble substances (proteins, starch, cellulose, lignocelluloses, etc.) were correspondingly diminished. The water content of the ethylene treated and control tissues was the same.

b. The lower soluble sugars (by direct reduction) were about 11 per cent more and the higher soluble sugars (by reduction after hydrolysis) about 3 per cent less. The reducing power of the alcohol-ether insoluble residue, after hydrolysis, was decidedly less for the ethylene treated tissue; also, the cellulose content was diminished by about 3 per cent.

c. Amino acid plus amids were more, and the polypeptides apparently less in the ethylene treated tissue. The protein content also was about 3 per cent less.

d. Fats were much less abundant in the treated tissue. The free fatty acid value was unchanged.

The acidity of the ethylene treated tissue was not found to be changed.

Ethylene caused an increase of osmotic pressure, as measured both by the freezing point and plasmolytic methods.

The permeability was not sharply affected by ethylene, although it was somewhat increased.

Ethylene affected respiration, retarding both the CO_2 production and the O_2 absorption, but the respiratory ratio remained practically the same. An exception to the preceding statement was found in the case of the shortest exposure period (3 hours), in which there occurred, apparently, an excessive production of CO_2, thereby increasing the ratio. Jongmans.

Harvey, E. M. and **R. C. Rose.** The effects of illuminating gas on root systems. (The Bot. Gazette. LX. p. 27—44. 9 Fig. 1915.)

That illuminating gas has a very injurious effect upon trees and shrubs is well-known. The present investigation is undertaken with two problems in mind: 1) that of determining some of the effects of illuminating gas on root systems and 2) whether the chief causes of injury are those constituents of illuminating gas which are readily absorbed by the water film of the soil particles, or those which remain mainly in the soil interstices (not being so readily soluble). The results of the investigation are following:

When illuminating gas is passed through soil, the odor-giving constituents of the gas are readily absorbed by the soil particles and strongly held. These odorous substances are very slightly, if at all, toxic to roots of plants growing in a soil containing them.

The constituents of illuminating gas which remain in a gaseous state in the soil interstices are the chief cause of injury to root systems. Among these constituents, ethylene is probably the most harmful, except in extremely high concentrations of illuminating gas, where the toxicity of other substances, together with other factors, would be expected to play a part.

Low concentrations of gas induce abnormal development of tissue. a) Illuminating gas. — These abnormalities appear in certain tree seedlings within 8—21 days, with concentration one part illuminating gas to four parts air (air of the soil), or as low as one part illuminating gas to forty of air. b) Ethylene. — This gas alone, when used in concentrations corresponding to the ethylene content of the illuminating gas used in the tests, gives abnormalities similar in type and degree.

High concentrations of illuminating gas result in the rapid killing of the roots, and the only sympton of injury to be observed is death.

If illuminating gas is allowed to flow very slowly through a soil in which woody plants are growing, abnormal tissue development in the root will very often ensue.

In low concentrations of illuminating gas, hydrolysis of starch and some other related chemical reactions are accelerated.

It was found that, by use of the etiolated sweet pea seedling, small amounts of illuminating gas in the soil could be detected where the odor of gas was indistinguishable by the usual methods.

Jongmans.

Skupienski. Note sur un nouveau Myxomycète et liste de quelques espèces du même groupe trouvées dans la forêt de Fontainebleau. (Bull. Soc. myc. France. XXXII. p. 37—41. fig. 1—3. 1916.)

L'auteur ajoute à la liste des 25 Myxomycètes signalées dans la forêt de Fontainebleau 13 autres espèces, dont une nouvelle, *Ceratiomyxa sphaerospora* Skup. Cette espèce diffère du *C. fruticulosa* Lister et de ses variétés par le plasmode jaune et les spores absolument sphériques. Les sporophores blancs ne dépassent pas 0,001 m; ils partent d'un support commun, ne se ramifient pas; les spores, portées sur un pédicule transparent et court ont 3 μ de diamètre.

P. Vuillemin.

Lind, J., Bekämpfungsversuche gegen *Ustilago bromivora* und *U. perennans.* (Intern. agr. techn. Rundschau. VII. 5. p. 463. 1916.)

Die erste Art befällt in Dänemark besonders *Bromus arvensis, B. commutatus, B. hordaceus,* sonst aber noch 16 andere *Bromus*-Arten. Ob es sich da um eine einzige Art oder um verschiedene biologische Formen handelt, ist noch fraglich. Die zweite Art wurde nur auf *Avena elatior* gefunden. Beide Arten können ohne Gefahr für die Saatgut-Keimfähigkeit vernichtet werden durch:

1. ein 3-stündiges Eintauchen des Saatgutes in Wasser; 10 Stunden bleibt es in den feuchten Säcken und zuletzt wird es innerhalb 5 Minuten 20 mal in Wasser von 55—56° C eingetaucht;
2. die trockenen Körner tauche man 20 mal innerhalb 5 Minuten in Wasser von 54—55° C;
3. man belasse die Körner 6 Stunden lang in einer 0,2—0,1%igen Formaldehydlösung;
4. man spritze auf je 1 Meterzentner Saatgut 60 kg einer 0,1%igen Formaldehydlösung, menge es tüchtig, bedecke es mit Erde 12 Stunden lang und trockne es in einem heissen Luftzuge bei 80° C.

Matouschek (Wien).

Lind, J., Die Mosaikkrankheit der Futterrüben in Dänemark. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 5. p. 458—459. 1916.)

De neuartigen Untersuchungen an Futterrüben ergaben:

1. Die genannte Krankheit verbreitet sich auf den Feldern von den Mutterrüben auf die Pflanzen des 1. Jahres, nicht etwa durch das Saatgut.

2. Der Erreger derselben befindet sich im Safte der befallenen Blätter und kann in die Pflanzen nur durch Verletzungen oder durch die sehr jungen und noch zarten Teile der Blätter und Stengel eindringen.

3. Die Krankheit verringert den Rübenertrag. Bei den Rüben des 1. Jahres kann die Verringerung der Ernte 30% (200 q pro ha), bei den zweijährigen Rüben sogar 50% betragen.

4. Mann muss nur gesunde Pflanzen als Samenpflanzen auswählen und sie mit vorher desinfizierten Geräten ausziehen.

Matouschek (Wien).

Lundberg, J. F., Den vanliga potatissjukans inverkan på afkastningen hos olika potatissorter och skyddsmedlen mot densamma. [Die Einwirkung der *Phytophthora*-Krankheit auf den Ertrag verschiedener Kartoffelsorten und die Schutzmittel gegen dieselbe. (Sveriges Utsädesf. Tidsskr. XXVI. p. 254—256. 1916.)

Verf. empfiehlt zur Bekämpfung des *Phytophthora*-Pilzes die bekannten Massnahmen: Bespritzung mit Bordeaux-Brühe, Häufelung und Anbau widerstandsfähiger Sorten. Keine von den ausländischen, in Svalöf geprüften Sorten hat sich so widerstandsfähig gegen *Phytophthora* gezeigt, wie einige neu gezüchteten Svalöfer-Sorten. In einer Tabelle wird die prozentische Beschädigung der Knollen verschiedener Sorten zusammengestellt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Bryan, G. S., The Archegonium of *Sphagnum subsecundum*. (Contributions from the Hull Botan. Lab. 199. Bot. Gazette. LIX. p. 40—56. Pl. 4—7. 1915.)

This paper is the first of a series on the life history of *Sphagnum subsecundum*.

During the autumns of 1912 and 1913 sex organs have been found in vast numbers on *Sphagnum subsecundum* in the vicinity of Mineral Springs, Indiana.

On approaching maturity the archegonial heads may be recognized by the colored bud in the center of the head at the apex. Analysis of the buds shows terminal archegonia on short side branches.

The archegonia begin to develop in September. The apical cell of a side branch is a primordium; each of the two segments last formed becomes the initial of a secondary archegonium, while that part of the apical cell above and not included by these segments is the initial of the primary archegonium.

There is great irregularity in the early stages of the development of the primary archegonium: there may be a filament of cells by the successive transverse divisions of the apical cell; or growth by an apical cell with two cutting faces; or a mixture of planes.

As yet the secondary archegonium has been found to develop only by the successive transverse divisions of the apical cell.

The archegonium proper is initiated in the manner usual among the *Bryophytes*. In the terminal cells three oblique walls cut off three peripheral segments and originate the primary axial cell within, which on division gives rise to cover cell and central cell. The cover cell is relatively inactive and cutts off no basal segments. The central cell on division forms the primary neck canal cell (the mother cell of the neck canal row) and the primary ventral cell.

The growth of the neck canal row is intercalary, the cells dividing in almost any order.

The primary ventral cell divides late into ventral canal cell and egg.

The growth of the wall cells of the archegonium is intercalary.

The mature archegonium has 8 or 9 canal cells.

The breaking down of the canal row may begin at any point, is frequently acropetal, but never involves the ventral canal cell. The ventral canal cell is persistent, behaves for a time exactly as does the egg, but normally disintegrates just before the archegonium opens for fertilization.

Abnormalities, such as double venters, multiple eggs, etc., are of common occurrence.

The general conclusion is that the archegonium of *Sphagnum subsecundum* is synthetic. The stalk, the thick venter, and the comparatively slender twisted neck are moss characters; the relatively inactive cover cell, the intercalary growth of the archegonium, and the low number of canal cells are hepatic characters as we know them today. Jongmans.

Brown, H. P., Growth studies in forest trees. 2. *Pinus Strobus* L. (The Bot. Gazette. LIX. p. 197—241. Pl. 13, 14. 2 Fig. 1915.)

The present paper is the second of a series presenting the result of studies of growth in forest trees. The investigations are planned with a twofold purpose, namely to clear up some disputed points regarding the formation of annual rings and to outline the laws of growth in trees. The results of the studies of *Pinus Strobus* L. are presented in this paper.

The winter condition of the secondary cortex and cambium of white pine is similar to that of *Pinus rigida*. The marked differences which occur between the mature bark of white pine and pitch pine are occasioned by changes which take place in the outer cortex (periderm).

The cambium varies both in number of cell layers (2—10) and thickness in different parts of a tree. It is smallest in both these respects in the twigs and young branches, and increases gradually in dimensions from the apex downward, until that point is reached in the bole where the last annual ring is the thickest. Thereafter, the decrease in the diameter is not proportional to the falling off in the diameter of the last formed ring.

Phloem development continues until late in the autumn, much longer than xylem development. Sieve tubes in all stages of formation occur between cambium and fully formed phloem. The seasonal growth of phloem exhibits little or no compression as late as October first. Subsequently contraction occurs, due to the extreme cold temperatures of winter. All the seasonal growth of ploem is crushed with the exception of the last 6 or 8 transitional tracheids. Compression is greater in the crown than below.

The processes of primary thickening and secondary thickening overlap, and both may be going on in closely neighboring spots in the tree at the same time.

Growth in white pine is divisible into a) growth without cell division and b) growth with cell division. The first begins as early as March and the elements concerned (phloem) increase in radial diameter from 50 to over 100 per cent. The awakening of growth is due apparently to the rise of soil water with an accompanying increase in temperature.

Growth by cell division begins during the last half of April. At the start it is very rapid, and more elements are formed at the inside of the cambium than at the outside. The formation of new xylem elements follows the same order as in pitch pine, that is, it begins first in the bole at some distance below the apical shoot and spreads upward and downward. As a result, growth at the base of a tree may begin several weeks later than in the crown.

The awakening and rapidity of growth is dependent on three factors, moisture, available food (reserve), and temperature. The first two are at an optimum in the spring; the amount of growth therefore is directly proportional to prevailing temperatures.

The intensity of growth is a variable factor which changes from day to day and even within a single day. Two periodic optimums of growth intensity occur, one during May and early June, the second in July and August. These vary from time to time at a given height in the tree and follow no definite law.

The amount of growth at a definite time and place in the tree is equal to the sum of the prevailing growth intensities by the time each was in force. It is very irregular at different heights in the tree, but the cambium tends to even up discrepancies as the season progresses. The irregularities of growth are manifested not only in the actual dimensions of the newly formed tissues, but also in the xylem elements. Wide discrepancies may occur in closely neighboring trees; in general, larger differences may be expected the greater the disparity in age.

Growth is first retarded in the upper portions of the tree; it may continue vigorously below for some weeks longer.

Xylem formation goes on very sluggishly in all parts of the tree (the terminal leader excepted) until late September and early October, phloem development as long as temperature permits.

The total growth of white pine extends over a period of 5,5 months, growth by cell division between 4 and 5 months.

Late wood formation begins during the first half of August; it is associated with a decrease in growth intensity and begins first in the higher parts of the tree.

Elongation of new shoots and leaves is simultaneous and begins in early May; it manifests itself only after xylem formation has begun. Growth in length in the shoots ceases about July 1; needle growth may continue until August 15 or even later.

White pine has long roots and short roots. Only the first elongate to any extend and often are in symbiosis with mycorhiza. Growth in length begins during the last half of April, in some cases even earlier; no reliable data were obtained regarding its cessation. Secondary growth occurs during the first season and proceeds in the usual way. Jongmans.

Samuelsson, G., Några kritiska *Juncus*- och *Luzula*-former. (Svensk Bot. Tidskr. XI. p. 139—140. 1917).

Die von Büchenau (Das Pflanzenreich, IV: 36, 1906) als *Juncus supinus* v. *Kochii* bezeichnete Varietät oder Art fand Verf. am Hardangerfjord und stellte nach Herbarmaterial ihr Vorkommen auch in anderen skandinavischen Gegenden fest.

Luzula multiflora sudetica* wird vom Verf. als Art aufgefasst. Ein Bastard zwischen dieser und *L. multiflora* wurde von ihm zum erstenmal für Schweden notiert. Ein Bestimmungsschlüssel zu den schwedischen Arten der *L. campestris*-Gruppe, nämlich *L. campestris, L. sudetica, L. pallescens, L. multiflora* und *L. congesta,* wird mitgeteilt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Samuelsson, G., Studien über die Vegetation der Hochgebirgsgegenden von Dalarne. (Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsaliensis. Ser. 4. IV. N⁰ 8. 252 pp. 4⁰. 8 Tafeln. 17 Textf. 1917.)

Die Naturverhältnisse der südlichsten, in der Provinz Dalarne gelegenen Hochgebirgsgegenden von Schweden sind bis jetzt sehr wenig untersucht worden. In der vorliegenden, von der k. Sozietät der Wissenschaften zu Uppsala preisgekrönten Arbeit behandelt Verf. auf breiter Grundlage mehrjähriger Studien in erster Linie die dortigen Pflanzenvereine und mit diesen eng verbundene Erscheinungen. Ueber die Ergebnisse dieser wichtigen Studien kann hier nur kurz berichtet werden.

Die Hochgebirgsgegenden von Dalarna umfassen den nordwestlichen Teil der Provinz; die oberhalb der Nadelwaldgrenze liegenden Teile, also die Hochgebirge (Fjelde) selbst gehören zu einem Gebiet zwischen 62°14′ und 61°48′ n. B. und zwischen 5°58′ und 3°44′ w von Stockholm. Am Fusse der in Gruppen getrennten Hochgebirge breitet sich ein Hochplateau aus, dessen Mittelhöhe im äussersten Nordwesten 700 m beträgt und nach S bis 500 m abnimmt. Der Berggrund dieses Plateaus besteht wesentlich aus jotnischem Sandstein, Graniten und Porphyren; er ist meist von oft sehr sandigen Moränenablagerungen bedeckt; auch mächtige Asrücken kommen vor. Die nördlichen Fjeldgruppen sind vorwiegend aus Vemdalquarzit, die südlichen meist aus jotnischem Sandstein aufgebaut. Kalkreichere Bergarten treten selten auf. In allen Quarzitfjeldgruppen kommen Gipfel von mehr als 1000 m vor; einer ragt über 1200 m hinaus. Die Sandsteinfjelde sind etwas niedriger. Für die Topographie der Fjelde sind Kuppel- und Rückenformen im allgemeinen auszeichnend. Seeën treten oberhalb der Nadelwaldgrenze nur in geringer Ausdehnung auf. Die losen Erdlager bestehen zumeist aus wenig mächtigem Moränen- und Verwitterungskies. Grössere Torfbildungen sind selten.

Die Hochgebirge von Dalarne haben ein ausgeprägt kontinentales Klima, was damit zusammenhängt, dass sie ziemlich weit O. von den höchsten Partien der skandinavischen Gebirgskette gelegen sind; sie gehören überhaupt zu den kontinentalsten Gegenden der skandinavischen Halbinsel. — Regelmässig perennierende Schneefelder kommen nicht vor.

Der Vegetationsbeschreibung der untersuchten Gegend werden einige Bemerkungen über die Methodik der Bestandesaufnahmen und über die synökologischen Grundbegriffe vorausgeschickt. Diese

Fragen sind vom Verf. auch früher eingehend behandelt worden. (Kylin und Samuelsson, Några kritiska synpunkter på beståndsanalyser. Skogsvårdsf. Tidskr. Stockholm 1916. — Samuelsson, Om den ekologiska växtgeografiens enheter. Svensk Bot. Tidskr. X, 1916); es sei hier auf diese Arbeiten hingewiesen (vgl. auch Bot. Centralbl. 134, 1917, p. 109). Die Behandlung der Pflanzengesellschaften wird auf eine grosse Anzahl von Bestandesaufnahmen gegründet, wobei möglichst charakteristische und einheitliche, meist ziemlich kleine Flecke ausgelesen worden sind.

Zunächst werden die Nadelwälder im nordlichen Dalarne behandelt. Die Vegetation der Fjelde ist zum grossen Teil eine selbständige Ausbildung der Bodenvegetation der Nadelwälder. Das ganze Dalarne gehört, abgesehen von den Hochgebirgen selbst, praktisch genommen zu der skandinavischen Nadelwaldregion. Die einzigen Nadelbäume sind die Kiefer und die Fichte. Jene ist besonders in den Sandstein- und Porphyrgebieten vorherrschend. Die Kiefernheiden gehören in erster Linie zu sandigen Moränenböden und fluvioglazialen Sand- und Kiesablagerungen. Wenn aber die topographischen Verhältnisse eine grossere Bodenfeuchtigkeit bedingen, wird die Fichte vorherrschend.

a. Kiefernwälder. Diese werden auf drei Gruppen verteilt.

α. Flechtenreiche Kiefernwälder (Kiefernheiden), von denen drei Assoziationen unterschieden werden: 1) Kiefernheiden ohne Bodenschicht oder *Calluna*-reiche, 2) flechtenreiche und 3) moosreiche Kiefernheiden. Die grössten Flächen der Kiefernheiden im oberen Dalarne gehören zur Assoziation. 2). Von dieser werden drei Fazies unterschieden: reine, *Calluna*-reiche und heidelbeerreiche Flechtenkiefernheiden. Die *Calluna*-reiche Fazies ist die häufigste; sie kommt auch sonst bis in das nördlichste Skandinavien und durch ganz Finnland vor und wird von den meisten Antoren einfach als Kiefernheide bezeichnet.

β. Moosreiche Kiefernwälder. Hier dominieren in der Bodenschicht Laubmoose, ausschl. *Sphagna*. Einen besonderen Typus derselben bilden die kräuterreichen Kiefernwälder.

γ. Versumpfte Kiefernwälder. In der Bodenschicht herrschen hier *Sphagna*.

b. Die Fichtenwälder werden in drei Gruppen zusammengefasst.

α. Heidenfichtenwälder. Diese sind in Dalarne durchgehend moosreich. Die wichtigsten sind die heidelbeerreichen, die durch ganz Fennoskandia einen einheitlichen Charakter bewahren.

β. Wiesenfichtenwälder. Unter diesen werden drei Assoziationen unterschieden: 1) farnkräuterreiche, 2) kräuter- und grasreiche, 3) multbeerreiche Fichtenwälder.

γ. Versumpfte Fichtenwälder, besonders im nördlichen Dalarne verbreitet.

c. Mischwälder. Die Nadelmischwälder kommen meist dort vor, wo Abtreibungen und Waldbrände das Gleichgewicht der Waldtypen gestört haben. Eine selbständigere Stellung nehmen Kiefern-Birkenwälder und Fichten-Birkenwälder ein; sie gehören vor allem zum obersten Teile der Nadelwaldregion.

Die Nadelwaldgrenze. Die klimatische Nadelwaldgrenze verlegt Verf. dorthin, wo typisch baumförmige in guten Samenjahren zapfentragende Nadelbäume unter für die Gegend normalen Standortsverhaltnissen aufhören. Die Fichte geht im Gebiet zumeist höher als die Kiefer.

Die Birkenwaldgrenze. Die „klimatische Baumgrenze" liegt nach der Auffassung des Verf. auf einer Höhe, wo die Birke aufhört, baumförmig auf Lokalitäten auftreten zu können, die in klimatischer Hinsicht für die Gegend normal und demnach nicht zufolge lokalklimatischer Umstände, in erster Linie Temperaturverhältnisse, für den Baumwuchs besonders günstig oder ungünstig sind. Nur selten reicht in Dalarne ein wahrer Birkenwald bis zur klimatischen Baumgrenze hinauf; dies hängt mit der Topographie und der Beschaffenheit des Berggrunds zusammen. Vom theoretischen Gesichtspunkt aus hält Verf. die klimatische Birkenwaldgrenze und die klimatische Birkenbaumgrenze für identisch. — Die klimatische Baumgrenze erreicht in den nördlicheren Hochgebirgsgruppen eine Höhe von mehr als 900 m, in den südlichsten Fjelden liegt sie bei etwa 800 m. Die höchsten Waldgrenzen kommen in grossen Ganzen in den Gebieten der grössten Massenerhebungen vor. In gewissen Gebieten liegt die Grenze niedriger, als man wegen der Massenerhebung hätte erwarten können. Dies dürfte u. a. damit zusammenhängen, dass das Klima in einem zentralen Gürtel etwas kontinentaler ist als in den übrigen Teilen.

Die Birkenregion hat — unter Bezugnahme einerseits auf die Grenze der wahren Nadelwaldbestände, andererseits auf die höchsten Bestände von Tischbirken mit Büscheln — eine durchschnittliche Mächtigkeit von 50 m. Berücksichtigt man aber auch isolierte baumförmige Fichten, so erhält man eine so geringe Mächtigkeit, dass es fraglich wird, ob eine klimatischen Birkenregion in Dalarne vorhanden ist. Die empirische Birkenregion kann sogar ganz unterhalb der klimatischen Nadelwaldgrenze fallen. Wirkliche Birkenwälder finden sich eigentlich nur auf Lokalitäten, wo sich die Bodenvegetation aus Wiesen oder Moosheiden zusammensetzt. Die wahren Wiesen haben aber, z. T. wegen der Kalkarmut des Berggrunds, eine ungewöhnlich geringe Ausdehnung. Die grössten Teile der Birkenregion von Dalarne nehmen Flechtenheiden ein.

Verf. gibt dann eine übersichtliche Darstellung der Vegetation der subalpinen und alpinen Stufen in den verschiedenen Hochgebirgsgebieten von Dalarne und geht darauf zu einer mehr eingehenden Schilderung der dortigen Pflanzengesellschaften über. Im grossen Ganzen folgt er den Systemen von Alb. Nilsson (Svenska växtsamhaltens Tidskr. f. Skogshush. 30. Stockholm 1902) und Th. C. E. Fries (Bot. Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Uppsala 1913). In Uebereinstimmung mit diesen werden folgende Serien aufgestellt: a) Heidenserie, b) Wiesenserie, c) Moorserie, d) Wasserpfanzengesellschaften.

a. Die Gesellschaften der Heidenserie werden besonders ausführlich behandelt; diese nehmen auf den Hochgebirgen von Dalarne den grössten Teil der Birken- und Fjeldregionen ein. Die Heiden werden auf drei Gruppen (Formationen) verteilt: α. Zwergstrauchreiche Flechtenheiden, β. Grasreiche Flechten- und Moosheiden, γ. Zwergstrauchreiche Moosheiden.

Die Gruppe α nimmt oberhalb der Nadelwaldgrenze die grössten Flächen ein. Sie wird in drei Assoziationen geteilt. Die erste, die echte *Calluna*-Heide, ist für die südlichsten skandinavischen Hochgebirgsgegenden eigentümlich; Flechten und Moose fehlen fast ganz. Die zweite bilden die *Cladonia*-Heiden mit sehr wechselnder Zusammensetzung. Die dritte Assoziation, die *Cetraria nivalis*-Heiden,

kommt auf stärker windexponierten Standorten vor; auf den allerexponiertesten Lokalitäten wird *Cetraria* von *Alectoria*-Arten ersetzt.

Bei den Gesellschaften der Gruppe β, der „Grasheiden", sind einige xerophile Gräser für die Feldschichten charakteristisch, und zwar in Dalarne *Aira flexuosa, Carex rigida, Juncus filiformis* und *trifolius, Nardus stricta.* Von „Zwergsträuchern" spielen nur *Lycopodium alpinum* und *Salix herbacea* eine grössere Rolle. In gewissen Fällen können Gefässpflanzen völlig fehlen, nämlich bei den reinen *Cesia*-Heiden und anderen Moosbeständen der extremsten Schneeböden, d. h. der Flecke, wovon der Schnee in normalen Jahren erst in der letzten Hälfte des Juli verschwindet.

In der Gruppe γ ist unter den Zwergsträuchern *Vaccinium myrtillus* zumeist vorherrschend.

b. Die Wiesenserie. Hier spielen mesophile Gräser und Kräuter die Hauptrolle in den Feldschichten; Flechten sind in der Bodenschicht nur von geringer Bedeutung. Diese Serie ist nur an den weniger kalkreicheren Oertlichkeiten vertreten. Die Hauptmasse der Hochgebirgswiesen von Dalarne gehört zu den Gras- und Hochstaudenwiesen, die durch zahllose Uebergänge verbunden sind. Zumeist sind sie als Birkenwiesen und Grauweidengebüsche ausgebildet. Einen anderen Typus der Wiesenserie bilden die Mooswiesen der Quellenzüge. Sie stehen der Vegetation der überrieselten Schneeböden in den höheren Hochgebirgsgegenden sehr nahe.

c. Die Gesellschaften der Moorserie sind in Dalarne oberhalb der Waldgrenze nur unbedeutend verbreitet. Dort auftretende Typen sind: *Carex*-Moore, *Eriophorum*- und *Scirpus caespitosus*-Moore, Zwergstrauchmoore.

d. Die Wasserpflanzengesellschaften wurden nicht eingehender untersucht.

Ein Vergleich der Vegetation der Hochgebirge von Dalarne mit derjenigen anderer fennoskandischer Hochgebirge zeigt, dass die in Dalarne und den angrenzenden Teilen von Härjedalen und Norwegen herrschende grosse Ausdehnung der Flechtenheiden sonst nur in einigen Teilen des nördlichsten Skandinavien und den Fjeld- und Tundragebieten im nördlichen Finnland und in Russisch-Lappland widerkehrt. Gemeinsam für diese Gegenden ist flache Topographie und Nahrungsarmut des Berggrundes, sowie ein kontinentales Klima. Die Kontinentalität bewirkt nach Verf. vor allem, dass die während des Winters angehäuften Schneemengen nicht so gross werden, wie in maritimeren Hochgebirgsgegenden, und dass eine verhältnismässig hohe Sommertemperatur ein frühes Auftauen hervorruft. Letzteres ist eine notwendige Bedingung für eine kräftige Entwicklung von Flechtenheiden, besonders den zwergstrauchreichen. Die unteren Partien der Fjeldregion von Dalarne bestehen überwiegend aus Zwergstrauchheiden, die eine Mächtigkeit von etwa 100—150 m zeigen, während in den höheren die Grasheiden vorherrschen. Diese Verteilung, die mit der späteren Schneeschmelze in den höheren Lagen zusammenhängt hat ihr Gegenstück auch in anderen skandinavischen Hochgebirgsgegenden, so in der Lule Lappmark nach Vestergren (Om den olikformige snöbetäckningens inflytande på vegetationen i Sarjekfjällen. Bot. Notiser 1912).

Der Wassergehalt des Bodens und der Charakter des Grundwassers spielen für die Zusammensetzung und Verteilung der Vegetationstypen in den Hochgebirgen von Dalarne die allergrösste Rolle. Für den Vegetationscharakter der Schneeböden

dürften gerade die von langdauernder Schneebedeckung hervorgerufenen Bewässerungsverhältnisse von sehr grosser Bedeutung sein. Bezüglich der Gesellschaften der extremen Schneeböden ist jedoch die Verkürzung der Vegetationsperiode der wichtigste typusbestimmende Faktor. — Die Bedeutung der ungleichförmigen Schneeverteilung für die Vegetation der skandinavischen Hochgebirge ist besonders von Vestergren (1902) und Fries (1913) hervorgehoben worden.

Zuletzt gibt Verf. einige übersichtliche Bemerkungen über die Flora der Hochgebirge von Dalarne. Aus den Gebieten oberhalb der Nadelwaldgrenze sind nur 208 Gefässpflanzenarten bekannt. Von diesen sind 56 alpin (mit Hauptverbreitung auf den Hochgebirgen selbst), 31 subalpin (mit Hauptverbreitung in den höchsten Teilen der Nadelwaldregion). Es sind fast nur die allerhäufigsten Arten der Skandinavischen Hochgebirgsflora, die in Dalarne vorkommen. Von den alpinen Arten sind fast alle solche, die betreffs ihrer Ansprüche an den Nahrungsgehalt des Bodens sehr wenig wählerisch sind.

Wenigstens gewisse alpine Arten dürften nach Dalarne aus W oder N eingewandert sein. Ob einige aus O oder SO gekommen sind, ist weniger sicher. Entwicklungsgeschichtlich steht die temperierte Flora in ausgeprägten Gegensatz zu der alpinen und subalpinen. Für keine der betreffenden Gefässpflanzen ist eine Einwanderung aus W anzunehmen. Dagegen sind zwei Moose, *Bazzania triangularis* und *Leucobryum glaucum*, wahrscheinlich auf diesem Wege gekommen.

Das Klima oberhalb der Nadelwaldgrenze in Dalarne ist ein Hemikryptophyten- und Chamaephytenklima.

Abgebildet werden u. a. verschiedene Vegetationstypen. Auch eine Karte über die Hochgebirgsgegenden van Dalarne sowie Kartenskizzen über die Verbreitung einiger alpinen und subalpinen Arten in Dalarne werden beigegeben.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Zasurhin, A., Vergleichsdüngung mit Chilesalpeter und schwefelsaurem Ammoniak bei den Kartoffeln. (Chozjajstwo [Der landwirtschaftl. Betrieb]. XI. N⁰ 17/18. p. 297—304. Kiew, 1914.)

Versuche, ausgeführt auf der landwirtschaftlichen Versuchsstation Radomysl auf N-armem Boden ergaben: Schwefelsaures Ammoniak gibt im Vergleiche zum Chilesalpeter einen grösseren Ernteertrag; ersteres Mittel muss unmittelbar auf die Saatknolle einwirken, nicht als Ausstreumittel. Durch unmittelbare Zuwendung des Chilesalpeters zu den Saatknollen wurde die Entwicklung der Pflanze in ihrer ersten Wachstumsperiode wirklich verzögert. Hat man eine Hälfte des Stickstoffes in Form von Chilesalpeter zu den Saatknollen gegeben und die andere Hälfte in Form von schwefelsaurem Ammoniak auf dem Boden vor der Pflanzung ausgestreut, so erzielte man keinerlei Vorteile im Vergleiche zu der ausschliesslichen Düngung der Kartoffel mit schwefelsaurem Ammoniak.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 6 November 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 20. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 46

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 20.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Link, A., Ueber Ringbildung bei einigen Tropenhölzern. (Verh. naturhist.-medizin. Ver. Heidelberg. N. F. XIII. 2. p. 355—394. 60 Textfig. 1916.)

Beobachtet man mit blossem Auge die Querschnitte der untersuchten Tropenhölzer (*Coffea, Erythroxylon, Thea, Theobroma, Strophantus, Kickxia, Palaquium, Hevea*) so sind auf diesem ± breite Ringschichten zu sehen, die aber nicht als geschlossene Ringe über den ganzen Schnitt zu verfolgen sind, also nur Teilstücke von solchen bilden. Nur *Strophantus* zeigt auf dem Querschnitt 11 scharfen Ringe, deren Grenze durch Engholz gebildet und schärfer abgegrenzt ist als bei den anderen Hölzern. Die Hauptähnlichkeit bedingt der Wechsel der Gefässlumina; sie werden kurz vor und in dem Engholz kleiner und nehmen in dem darauffolgenden Holz an Grösse bedeutend zu, sodass eine Aehnlichkeit mit Jahresringen zweifellos vorhanden ist. Gegen die Annahme von Jahresringe spricht indes der verhältnismässig grosse Unterschied zwischen der Zahl der Jahre und der der Ringe. Die Ringzonen sind hervorgerufen durch radial verkürzte, verdickte Holzfasern (Engholz); dieses tritt immer (ausgenommen bei *Theobroma*) auf. Die anderen werden von Parenchym und dünnwandigen Holzfasern (Weitholz, dem Frühholz entsprechend, jedoch ohne Zunahme der Gefässlumina) gebildet (*Kickxia, Coffea, Erythroxylon*), wieder andere durch eine Art Zellulose führende Holzfasern (*Hevea*). Schliesslich sind für das blosse Auge deutliche, breitere Zonen sichtbar, die im Mikroskope entweder gar nicht (Farbenunterschiede) oder nur als ganz schwach verdickte Holzfasern wieder zu erkennen sind (*Thea, Erythroxylon, Palaquium, Coffea*). — Eine regelmässige Periodizität im Auftreten bestimmter Schichten ist bei den einzelnen Hölzern nicht festzustellen. Die

Zahl der Schichten entspricht dem Alter des Holzes im allgemeinen nicht. Ein 15-jähriges Exemplar von *Erythroxylon* weist viel weniger Ringe auf als die jüngeren. Es arbeitet bei den in feuchten Tropen wachsenden Pflanzen das Kambium nicht während des ganzen Jahres völlig gleichmässig weiter; es müssen auch hier Zeiten der Ruhe oder solche geringeren Wachstums vorhanden sein. Als mögliche Faktoren, die für die Bildung dieser unregelmässigen Zuwachszonen massgebend sein könnten, kommen in Betracht: Schwankungen der Temperatur, des Lichtes, der Feuchtigkeit, des Nährstoffgehaltes des Bodens. Die Aenderungen äusserer Bedingungen können ebensowohl direkt auf das Kambium einwirken als auch indirekt, indem die Bildung und das Absterben des Laubes sowie die Entstehung der Triebe von ihnen bestimmt werden und davon wieder die Ruhe oder Tätigkeit des Kambiums abhängig ist. — Ein Ueberblick über die Ergebnisse bei den einzelnen untersuchten Holzarten wird entworfen. Matouschek (Wien).

Bobilioff-Preisser, W., Die Zellkernwanderung in den Haarzellen von *Cucurbitaceen.* (Vierteljahrsschr. Naturforsch. Ges. Zürich. LXI. 3/4. p. 644—649. Fig. Zürich, 1916.)

Die Kerne in den Haarzellen von *Cucurbitaceen* sind traumatotaktisch unempfindlich. In der intakten Pflanze findet eine schwache Kernwanderung in den Haarzellen statt. Die intensivere Kernwanderung entsteht infolge einer Veränderung der Stoffwechselbeziehungen zwischen Plasma und Kern, welche durch das Uebertragen in die Flüssigkeit verursacht wird. Die Kernbewegung erfolgt besonders bei der intensiven Kernwanderung aktiv durch die verschiedenartige Gestaltveränderung des Kernes; besonders gut ist dies in den jungen Haarzellen nachzuweisen. Ob die Plasmabewegung, wenn deutlich sichtbar, auch in den älteren Haaren eine Ortsveränderung der Kerne bewirken kann, lässt sich mit Sicherheit nicht behaupten, doch ist es sehr wahrscheinlich. Matouschek (Wien).

Bornmüller, J., Teratologisches an *Sempervivum* (*Aeonium*) *Smithii* (Webb) Christ und einigen anderen canarischen Semperviven. (Mitt. Thüring. bot. Ver. N. F. XXXIII. p. 32—37. Weimar, 1916.)

An einer seit 13 Jahren kultivierten *S. Smithii* (Verjüngung alle paar Jahre) waren 1914 alle Blüten vergrünt (Phyllodien der Petalen und Staubgefässe); die letzte Blüte des einen Monochasiums zeigte auch vergrünte Karpelle, die eine Blattrosette bilden. Diese wurde zum Ausgangspunkte des weiteren Längenwachstums der betreffenden Pflanze. Zuletzt trat eine medianfoliare Prolifikation im Sinne Masters auf. Die Brakteen, hier zu ansehnlichen Blättern ausgebildet, kommen unterhalb der Blüte und ± deutlich dieser gegenüber zu stehen. — Bei *S. Haworthii* (Afrika) trat eine Umbildung von Blattknospen in Blütenknospen auf. — In Jena verhielt sich ein *S. cuneatum* cult. wie folgt: Hauptachse der etwa fusslangen sehr gedrängten Infloreszenz fast bis zur Spitze dicht mit grossen Blättern besetzt, Seitenzweige sehr reich verzweigt, die Monochasien waren sehr armblütig. Die Brakteenzahl entsprach ungefähr der Blütenzahl (10—15) eines Normal-Monochasiums. An den unteren Seitenästen fanden sich mitunter je 4—8 solcher fast

blütenloser Monochasien vor. Weiter oben vertrat eine einzige Blüte den einen Ast des nur einfach gegabelten Monochasiums. Die Achse des Hauptstengels selbst schloss in ähnlicher Weise ab. — Bei kultivierten *S. urbicum* (Budapest) zeigten die meisten der Monochasien blattartig vergrösserte Brakteen, mit oder ohne Blüten. Sie gabelten nochmals an der Spitze und trugen wieder normale Blüten mit oder ohne Brakteen. Die Hauptachse schloss mit einer 6 cm breiten Blattrosette ab und auch an einigen Seitenzweige war die terminale Blüte in eine kleine Blattrosette umgewandelt.

Matouschek (Wien).

Capelle, G., Botanische Beobachtungen an verschiedenen Pflanzen. (Allg. bot. Zschr. XXI. p. 68—74, 121—125. 1915.)

Dreissigjährige Beobachtungen bei der Kultur wildwachsender Pflanzen ergaben folgendes:

1. Das „Intermittieren": Beschädigen Tiere oder die Winterkälte die Winterblätter von Orchideen (z. B. *Anacamptis pyramidalis, Orchis Morio, Himantoglossum*), so kommen die betreffenden Exemplare zur Ruhe. Erst nach einigen Jahren blühen sie wieder.

2. *Botrychium ternatum* und neue Formen treiben im Aug.-Sept. ein Laubblatt, nachdem der Fruchtstand abgestorben ist. Dann erst beginnen die vorjährigen Wedel abzusterben. Wird das Winterlaub beschädigt, so treibt der Wurzelstock im kommenden Jahre nur schwache Wedel; das im Aug.-Sept. sich entwickelnde neue Laubblatt ist dann nur ein- oder zweifach-fiederteilig (die Jugendform). — In schattigfeuchtem Gelände entwickelt *Asplenium Ruta muraria* bis 10 cm lange Wedelstiele und grössere Fiedern. Bringt man diese Schattenform in eine sonnige trockene Lage, so geht die grosse Form bis auf 1—2 cm Wedelstiellänge zurück. — Die *Erosum*-Formen der Aspidien, Polypodien und Asplenien zeigen in der Kultur nur selten die betreffenden Zeichnung. — Die Form der *Osmunda* mit fast sitzendem Sporenträger, das *Polypodium vulgare depauperatum* (3—4 cm lange mit Sporangien besetzte Wedel), das *Asplenium septentrionale depauperatum* gaben in der Kultur wieder die normale Form. — Bei *Asplenium Seelosii* treten auf Jugendformen von Wedeln ohne Uebergang normale Wedeln auf; bei Wintereintritt sterben die 3 kleine obersten Wedelblättchen jedesmal ab. Seine Kultur, sowie die anderer Felsritzen-Farne, gelang stets sehr gut in halbschattiger Lage in 3 Teilen Torfmull und 2 Teilen Sand. — *Asplenium Heufleri* leitet Verf. von *Aspl. Ruta muraria* ab, da sich an den Wedeln 3—4 ganz verschiedene Fiederchenformen zeigten. — Bei noch nicht einjährigen Exemplaren von *Aspidium Filix mas* mit unentwickelten Wedeln findet man auch schon Adventivknospen; solche entstehen auch nach dem Abtrennen von der Pflanze bei *Asp. F. mas, Asp. aculeatum* und *spinulosum,* wenn die Wedelteile nach dem Abtrocknen in obengenannter Erdmischung bei 14° R schwach besonnt aufbewahrt werden. Auch andere Fälle von Adventivknospenbildungen wurden bemerkt.

3. *Polystachium*-Formen bildeten sich dann bei *Equisetum palustre* und *silvaticum,* wenn man die meisten Triebe abschneidet; bei *E. limosum* kommt es deshalb so oft zu dieser Form, weil die Fruchttriebe durch das Anbohren von Wassertieren zwecks Eiablage zerstört werden.

4. Abnormitäten: Schneidet man *Salix*-Zweige stark ab, so kommen im 2. Frühling Verwachsungen von 2—3 Kätzchen zu-

stande; bei Veredlungen mit Zweigen obiger Bildung entsteht wieder die normale Form. — Seit 3 Jahren entstehen regelmässig neue Verbänderungen an den Zweigen eines alten Exemplares von *Daphne Mezereum*. Eine grosse Verbänderung (55 × 22 cm) zeigte eine Traueresche. — Bei *Bellis perennis*: Statt der Blüten kleine Stengelchen mit nur Hüllkelch und Blütenboden, aus dem wieder Stengelchen hervorgingen; erst in der 5. Etage erschienen Blüten. Die Pflanze ging ein. — Zwischen fast ganz reifen normalen Haferpflanzen sah man noch grüne sehr dicke Exemplare mit nur zur Hälfte aus der Blattscheide hervorgezogenen Rispe; keine Fruchtbildung, Farbe schneeweiss. Ursache der Missbildung unbekannt.

5. Ueber Bastarde: Sie lassen oft die Samen nicht ganz zur Reife bringen; aber sie können zur Nachreife gezwungen werden, wenn sie jahrelang in feuchter, lockerer Erde unter Sonnenbestrahlung liegen. — *Stapelien* bilden oft Bastarde, sogar 5. Ordnung; sie bilden auch mit *Heurnien* Bastarde, letztere auch unter sich allein. Verf. besitzt die schönste und grösste Stapelienversammlung im Deutschen Reich (zu Springe bei Hannover); er kultiviert in an Nährstoffen reicher, feuchter Erde, mit viel Sonne. Brachte er mit frischem Schafdünger Larven einer Fliege mit ins Treibhaus, so übertrugen die entstandenen Fliegen den Pollen und man erhielt viele Früchte.

6. *Cuscuta lupuliformis* gedeiht auch auf dem Weinstocke und der *Rosa canina*. *Viscum album* wächst auch auf *Quercus pedunculata, rubra, coccinea, palustris, Myrica Gale, Daphne Mezereum, Ligustrum, Ginkgo* und *Platanus,* ja selbst auf *Betula nana*. Negative Resultate gaben die Versuche mit *Viscum laxum* auf den bekannten Nährpflanzen der Mistel; ausser auf der Kiefer, und der Tanne gedeiht sie auf *Larix europaea,* einigen anderen Koniferen und dem Apfelbaume. Sehr interessant sind die Angaben über die Keimung der Mistel und des *Loranthus europaeus* (diese Angaben wird E. Heinricher revidieren), ferner der *Trapa natans,* über vegetative Vermehrung bei *Hydrocharis Morsus ranae,* über das Verhalten von *Aldrovandia vesiculosa* von Herbst bis Frühjahr, über die Stolonenbildung bei *Sagittaria sagittaefolia*. Doch müssen die näheren Angaben im Originale nachgelesen werden. Matouschek (Wien).

Daněk, G., Morfologické výklady o květních číškách a příspěvek k teratologii květů druhu *Weigelia rosea*. [Morphologische Deutungen über Blüten-Receptacula und ein Beitrag zur Blütenteratologie der Art *Weigelia rosea*]. (Sitzungsber. kgl. böhm. Ges. Wiss. 1915. Stück III. p. 1—31. 2 Tafeln. Prag 1916. In tschechischer Sprache.)

I. Eine vergleichende Betrachtung über die verschiedenen Deutungen, die die Cupula (Receptaculum) im Laufe der Zeiten erfuhr. Die Stufen sind folgende: Eine sympetale Corolle und ein verwachsenblättriger Kelch; eine Corolle, aus der Staubgefässe entstehen; ein Kelch, der mit den Corollenblättern und den Staubgefässen in ein homogenes Gebilde verwächst; ein Kelch, der mit der Corolle, den Staubgefässen und dem Fruchtknoten verwächst zu einem halbunterständigen Fruchtknoten; der Kelch, die Corolle, Staubgefässe und das Gynophor verwächst zusammen zu einem gestielten Pericladium.

II. Der teratologische Teil: Aufreissung der Corolle und fächerförmige Ausbreitung derselben (sehr oft). Dabei mitunter eine grössere Zahl von Staubgefässen und eine kleinere Zahl von Kelchblättern, da Teilung der ersteren mit verschiedenartiger Ausbildung eintritt und weil die Kelchblätter teilweise verwachsen sind. Die Staubgefässen können auch seitlich an das Corollblatt anwachsen, Bildung von einfächrigen Staubbeuteln am Gipfel der Corollblätter, petaloid entwickelte Kelchblätter; Fruchtknoten unterständig mit 2—4 freien Kelchzipfeln, die anderen ähneln den Kronenblättern; Verwachsung eines Staubgefässes mit dem Griffel; Verwachsung eines Kelchzipfels mit der normal gewachsenen Blumenkronröhre; Teilung des Griffel; ein Griffel mit einer normalen und einer tiefer liegenden Narbe. — Diese Abnormitäten zeigen: Der Fruchtknoten war ursprünglich oberständig, umgeben von einem Kranze der Staubgefässe und einem Kranze schützender Phyllome. Später verschmolzen die Kelchblätter, die unteren Corollenblattteile und Staubgefässe in ungleicher Höhe zusammen und bildeten um den Fruchtknoten das Receptaculum. Dieses verwuchs mit den äusseren Wänden der Carpelle und so entstand der unterständige Fruchtknoten. Die Aussenwände desselben sind durch die unteren Teile der Kelchblätter gebildet; letztere sind nur bis zur Höhe des Fruchtknotens mit der Corolle verwachsen; die Staubgefässe aber sind noch ein Stück mit den Corollblättern verwachsen. Weiter oben sind sie frei und weiter aufwärts treten die Zipfeln der Corolle auf.

Matouschek (Wien).

Exo, A., *Poa alpina* und die Erscheinung der Viviparie. (Dissertat. Bonn. 54 pp. 1916.)

Poa alpina entwickelt Brutknospen, die sich nach einiger Zeit ablösen und zu neuen Pflanzen entwickeln (Viviparie). Aber eingepflanzte Brutknospen zeigen nach Verf. nicht sofort Viviparie, sondern blühen und fruchten. An manchen Orten (z. B. im botanischen Garten der landw. Hochschule zu Bonn-Poppelsdorf) vermehrt sich die Art nur auf vegetativem Wege, wenn auch Blüten gebildet werden. Die Bildung keimfähiger Früchte unterbleibt, wenn neben den Blüten entwicklungsfähige Brutknospen entstehen. An anderen Orten bedient sich die Grasart nur der Früchte zur Erhaltung der Art. Dann ist es wahrscheinlich, dass die auf dem gleichen Exemplare ausgebildeten Brutknospen der zur Weiterentwicklung nötigen Lebensfähigkeit entbehren. Matouschek (Wien).

Goebel, K., Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. 2. umgearb. Aufl. II. Teil. Spezielle Organographie. 1. Heft: Bryophyten. (Jena, G. Fischer, 1915. 387 pp. 438 Fig. im Texte. Preis 12,50 Mk.)

Bei den Bryophyten hat man es besonders mit Rücksicht auf ihre diploide Generation mit absteigenden Reihen zu tun. Die *Anthocerotaceen, Andreaeaceen* und *Sphagnaceen* werden nicht abgetrennt. Die *Anthocerotales* und *Marchantiales* haben einen primitiveren Aufbau der Antheridien als die *Jungermanniaceen*. Die Zellen des Moosembryos sind diploid, die Zellen der *Coleochaete*-Frucht haploid. Zwischen dem Sporophyten der ursprünglichsten Lebermoosgruppen und dem der Laubmoose existieren Uebereinstimmun-

gen in den Assimilationsgeweben, Columella und Spaltöffnungen. Zwischen den Gametophyten und Sporophyten existieren bei den Laubmoosen auch Uebereinstimmungen. Rhizoiden werden bei den verschiedensten Gruppen erzeugt. Die Schuppen der *Marchantiales* sind homolog den Schleimpapillen der *Jungermanniaceen*. Uebergänge zwischen thallosen und foliosen Formen gibt es bei allen drei Hauptgruppen der Lebermoose. Man hüte sich vor einer allgemeinen Ableitung thalloser Formen aus foliosen. Sehr mannigfaltig ist die Anpassung der vegetativen Organe bei den *Anthoceroteen* und *Jungermanniaceen* für Wasserversorgung. Die Bildung der Brutkörper findet eine eingehende Besprechung. Von *Anthoceros* gibt es bezüglich der Sporogonien eine Reihe, die nur Reduktionen zeigt: die Kapsel wird zu gunsten des Stieles verkürzt, dann verschwindet der Assimilationsapparat der Kapsel, zuletzt ihr Stiel und die Elateren. — Im Abschnitte über Laubmoose finden sich auch neue Angaben, namentlich über die Austrocknungsverhinderung. (Vergleiche der porösen Zellen bei *Sphagnum* und bei *Leucobryum Octoblepharum*). Die wenigen „Wassermoose" sind ins Wasser eingewandert. Der Schutz des jungen Sporophyten ist viel weniger hier ausgeprägt als bei den Lebermoosen. Der Bauchteil des Archegoniums beteiligt sich oft nicht stark an der Bildung der Hülle und Calyptra; letztere stammen auch vom Archegoniumstiel oder von dem Sprossachsengewebe her. Kleistokarpische Moose sind Rückbildungen. Es existieren Arten, bei denen die Sporen schon in der Kapsel zu Zellkörpern auswachsen (*Cleistostoma, Dicnemonaceae*). Das Werk bietet vieles Neue. Matouschek (Wien).

Steil, W. N., Some new cases of apogamy in ferns. (Science. N. S. XLI. N° 1051. p. 293—294. 1915.)

Several cultures of *Aspidium tsussimense, Pellaea adiantoides* and *Lastrea chrysoloba* were made beginning June 1914.

The developing embryo of the first plant never produces a foot. The primary leaf as a rule is formed in advance of the primary root. The stem appears later than the leaf and the root. Even while the embryo is very young, numerous scales appear on the petiole of its primary leaf. These resemble the scales so characteristic of the mature sporophyte. — The prothallia of the second plant produce embryos apogamously. The development of the embryos appears to be similar to that of the author in a previous paper described for that of *P. atropurpurea*. In a number of cases in cultures the embryo has already formed the primary leaf and the primary root. — When the embryo of the third plant is about to form, a small light region appears between the apical notch and the cushion. In this region is the embryo developed. The apogamously produced embryo has just begun to project above the surface of the prothallium. Matouschek (Wien).

Bornmüller, J., Ueber Bastardformen von *Dentaria digitata* × *pinnata* (*D. digenea* Gremli). (Mitt. Thüring. bot. Ver. N. F. XXXIII. p. 69—70. Weimar, 1916.)

Die Bastarde traten spontan unter den im Jenaer botan. Garten kultivierten Eltern auf. Sie wurden bisher nur in der Schweiz und in Frankreich gefunden. Dieser Bastard darf nicht mit *D.*

intermedia Sond. verwechselt werden, der durch die verkürzte Blattspindel demselben ähnelt, aber als eine Unterart(bezw. „proles" im Sinne O. E. Schulz) von *D. pinnata* aufzufassen ist. *D. intermedia* ist auf das Gardasee-Gebiet beschränkt; Verf. sammelte sie in den mittleren Regionen des Mte. Baldo. Folgt man den Monographen O. E. Schulz, der *Dentaria* mit *Cardamine* vereinigt, so müssen die oben erwähnten Pflanzen heissen: *Cardamine digitata* (Lam.) O. E. Schulz, *C. pinnata* (Lam.) R. Br., *C. digenea* (Gremli) O. E. Schulz. *Digitalis intermedia* Sond. wird *C. Baldensis* Fritsch heissen müssen. Matouschek (Wien).

Schulz, A., Abstammung und Heimat des Saathafers. (2. Mitt.). (Mitt. Thür. Botan. Ver. N. F. XXXIII. p. 16—21. Weimar, 1916.)

Alle Saathaferformen sind in der Kultur aus spontanen *Avena*-Formen entstanden. Die Kulturformen *Avena sativa* (= *diffusa*; Rispenhafer) und *A. orientalis* (Fahnenhafer, deren Formen unter den Namen „Saathafer" allgemein angebaut werden) sind Abkömmlinge von *A. fatua* (Flughafer). *A. sativa* ist im westlichen Europa an mehreren Stellen entstanden: z.B. haben wohl die Braunsdorfer (bei Merseburg aus der hallzeitlichen Zeit) *A. fatua,* das Unkraut damals dort war, probeweise als Getreide angebaut. Andererseits hat *A. sativa* bei den Kelten, Germanen, Angelsachsen und Slawen abweichende Namen. *A. orientalis* ist wohl ausschliesslich in Ost-Europa oder im angrenzenden Asien entstanden. Die missbildete Formengruppe *A. nuda* im weiteren Sinne ist an mehreren Stellen aus *Avena sativa* und *A. orientalis* hervorgegangen. Wie so kommt es, dass der Flughafer jetzt noch als Unkraut um Braunsdorf vorkommt? Entweder ist er hier ununterbrochen von der Halstattzeit bis heute erhalten geblieben, oder einst (sowie in ganz Mitteldeutschland) verschwunden und erst im 17. Jahrhunderte nach Süddeutschland durch den Ackerbau wieder neu eingeführt worden. Matouschek (Wien).

Bose, J. C., Physiological investigations with petiole-pulvinus preparation of *Mimosa pudica.* (Proc. Roy. Soc. LXXXIX. B. 614. p. 213—231. 1916.)

A detached petiole-pulvinus preparation is at first insensitive owing to the shock of amputation. When kept damp for some hours, excitability is restored and remains uniform for about 24 hours. After this time there is depression and finally loss of sensibility. In the first 24 hours, the preparation gives a characteristic movement as the response to small induction shocks, and by this method the mechanism of movement was investigated. By comparing the movements of preparations in which the upper or lower half of the tissue of the pulvinus had first been removed, it was found that the downward movement is mainly caused by the active contraction of the lower half of the stimulated pulvinus. The excitability of the lower half is 80 times greater than that of the upper. Chemical agents induce characteristic changes in the excitability, acids and alkalis inducing antagonistic reactions. The responses shew fatigue when the period of rest is diminished. The responses are enhanced on exposure to light and diminished in darkness. E. M. Delf.

Brick, C., Die Einwirkung von Radium auf wachsende und ruhende Planzenteile und die Verwendung radioaktiver Präparate in der Gärtnerei. (Jahresber. d. Gartenbauver. f. Hamburg, Altona und Umgebung, 1915/1916. p. 1—6. Hamburg 1916.)

Die Studien der verschiedenen Forscher über diese Frage ergeben folgendes Bild: Die sehr schwache Lichtentwicklung des Radiums übt auf heliotropisch empfindliche und langsam wachsende Keimpflanzen einen Reiz aus, wodurch sie sich nach dem leuchtenden Röhrchen hin krümmen. Oft ist aber der das Aufwärtswachsen der Pflanzen bedingende negative Geotropismus stärker und verhindert die heliotropische Krümmung. Geschwächt oder ganz ausgeschaltet wird jener in der durch Gas oder Tabakrauch verunreinigten Laboratoriumsluft, sodass in ihr die Experimente besser gelingen als im Gewächshause. Auch das durch Radium indirekt erzeugte Phosphoreszenzlicht bewirkt an empfindlichen Keimlingen solche heliotropischen Krümmungen. In der gärtnerischen Praxis dürfte das Treiben der Knospen durch Radiumemanation keinen Ersatz für die jetzt üblichen Verfahren des Aetherisierens und des Warmbades zur Erzeugung frühzeitiger Blüten bieten, da die Anwendung zu teuer und wegen der Schädlichkeit auf menschliche Gewebe auch nicht ungefährlich ist. Die Emanation ist für die Beeinflussung von Knospen besser geeignet als die Bestrahlung, weil sie gleichmässig und allseitig auf die Knospen einwirken kann; die Knospen treiben frühzeitig aus. Auf Keimpflanzen wirkt die Emanation von einer gewissen Stärke an schädlich (Missfärbung der Blätter, Abfall der Blätter bei *Robinia* etc.). Die Emanation wirkt vermutlich chemisch auf die Zelle als Gift ein und verhindert, dass die Fermente die vorhandenen Reservestoffe in Lösung bringen. Sprosse des gewöhnlich dreigliedrige Blattquirle erzeugenden *Sedum Sieboldi*, die in ganz jungen Entwicklungsstadien 3 Tage starker Emanation ausgesetzt wurden zeigten bei weiterem Wachstum nach dieser Behandlung nur gegenständige Blattpaare. Bei *Ligustrum ovalifolium* fand Verf. folgendes: Bei einem abweichend 3 Blätter bezw. Zweige im Wirtel besitzenden Triebe verkümmerte nach dem Umpflanzen des Strauches allmählich eine Reihe der Knospen, sodass der Trieb nunmehr an seiner Spitze die für die Art normale gegenständige Stellung der Seitenzweige und Blätter hat. In geringen Mengen (0,000124 Millicurie) aber kann die Emanation eine Wachstumsförderung hervorrufen (Molisch, Schieffelin). Für die Praxis soll dies nutzbar gemacht werden, indem der zur Herstellung von Blumentöpfen verwendete Ton vor dem Brennen mit einer von Ingenieur C. Schmidt (Freienwalde a. O.) erfundenen und durch Patent (Patentschrift N°. 246290 Klasse 219 Gruppe 19, 27. IV. 1912) geschützten radioaktiven Masse gemischt wird oder indem Blumentöpfe und zur Bewässerung von Wiesen und Feldern oder Beeten dienende Tonröhren mit einer solchen Masse innen ausgekleidet werden. Diese teilt ihre Radioaktivität der Erde und dem Wasser mit. Eine solche Methode wäre wohl recht brauchbar. Die vom Radium ausgehenden Strahlen hemmen das Wachstum der Wurzeln und der Triebe keimenden Samen. In einem entstärkten Blätter wird die Stärkeneubildung am Lichte verhindert und sie lassen die Winterknospen frühzeitig austreiben. Matouschek (Wien).

Brown, A. J. and **F. Tinker.** The rate of absorption of various phenolic solutions by seeds of *Hordeum vulgare* and the factors governing the rate of diffusion of aqueous solutions across semipermeable membranes. (Proc. Roy. Soc. LXXXIX. B. 611. p. 119—135. 1915.)

The seeds of *Hordeum vulgare* are enclosed by a membrane possessing differential permeability. In aqueous solution of most salts, acids etc., water only is absorbed by the seeds, but in solutions of phenols, fatty acids or monohydric alcohols, both solute and solvent enter the seed.

In solutions of the latter class, the rate of entry of water is partly dependent on the nature of the solute and the concentration of the solution. Detailed experiments were made using the phenols, phenol, catechol, resorcinol, quinol and pyrogallol, as a series of solutes all of which are able to penetrate the barley membrane. An examination of the results shewed that the rate at which the seeds absorb any solution is dependent on the amount of solution which has already been taken up („degree of fulness") as well as on the nature of the solution. The relation between the absorption rate and the degree of fulness at any temperature is a linear one. Absorption constants were calculated, giving a measure of the relative rates at which a particular solution will enter the seed at all degrees of fulness. The absorption constants of all the phenolic solutions are greater than that of water, except in the case of pyrogallol. The constants increase greatly in value with slight rise in temperature. The variations in rate of diffusion of the phenolic solutions appear to be associated primarily with differences in their surface tensions. E. M. Delf.

Dixon, H. H. and **W. R. G. Atkins.** Osmotic Pressure in Plants. VI. On the composition of the sap in the conducting tracts of trees at different levels and at differend seasons of the year. (Sci. Proc. Roy. Dublin Soc. XV. N° 6. p. 51—62. 1916.)

Large amounts of sap may be centrifuged from the conducting wood of trees. This contains both electrolytes and non-electrolytes (sugars) in solution.

In late autumn and winter, the osmotic pressure of the wood of deciduous trees is low and is nearly constant in all parts of the plant. In early spring the sap receives large quantities of sugars from storage cells of the wood parenchyma and from the medullary rays.; hence its osmotic pressure rises especially in the upper regions. In late spring the sugar concentration is less but the electrolytes in the sap increase in amount. In evergreens, the seasonal changes are less striking, but in most trees examined both reducing sugars and hexoses are present. E. M. Delf.

Ewart, A. J., On the Function of Chlorophyll. (Proc. Roy. Soc. LXXXIX Ser. B. 309. p. 1—17. 1915.)

The author concludes that experimental evidence is against the view of Wager that peroxides, — whether organic or inorganic, — are among the products of decomposition of chlorophyll, xanthophyll, or carotin in the presence of oxygen and sunlight. These

pigments, however, may accelerate the oxidation of themselves or of other substances with which they are in contact, provided that plenty of oxygen is available. This explains the „iodoxidase" reaction of these pigments when oxidising in light.

Formaldehyde is produced as a gaseous product when films of chlorophyll carotin or xanthophyll are allowed to undergo oxidation in the presence of light, whether or not carbon dioxide is also present. The process ist accompanied by the gradual bleaching of the pigment. Traces of sugars can be detected in the bleached residue, in the cases of chlorophyll and xanthophyll, but not in the case of carotin. No sugars could be detected in similar films kept in darkness.

Chlorophyll is shewn to combine with CO_2 when present in saturated watery solution in darkness, forming xanthophyll and a colourless waxy solid; the combination is much accelerated by the presence of light. It is therefore concluded that at least two pigments are concerned in the assimilation of carbon, and as a working hypothesis the following stages of the process are suggested as occurring in the green leaf: 1) Carbon dioxide and water combine with the phytyl base of the chlorophyll molecule forming xanthophyll and oxygen, the reaction being more rapid in presence of light. Part of this oxygen then further oxidises the xanthophyll into phytyl, hexose sugars and formaldehyde, this occurring only in the presence of light. The phytyl retakes its place in the chlorophyll molecule, and the remaining oxigen is exhaled as gas, (equal in volume to the CO_2 absorbed). The surplus formaldehyde is polymerised to hexoses either by contact with chlorophyll or with the dilute alkali in the protoplasm around the chloroplast. No molecular oxygen is set free when this is performed with extracted chlorophyll. Carotin may aid in protecting chlorophyll from phot-oxidation, and the reductase action of the magnesium in the chlorophyll molecule may be of importance here.

E. M. Delf.

Häbler, L., Das Kälteverfahren in der Gärtnerei. (Prometheus. XXVII. p. 824—827. 1 A. 1916.)

Während das Aethertreibverfahren und das Warmbadverfahren darauf hinzielt, die Winterruhe der Knospen abzukürzen oder sie überhaupt aufzuheben, sodass Fliederzweige schon mehrere Wochen vor ihrer normalen Entwicklung zum Blüten gebracht werden können, beruht das Kälteverfahren umgekehrt darauf, die Winterruhe der Knospen künstlich zu verlängern. Die betreffenden Pflanzen werden über ihre gewöhnliche Vegetationszeit hinaus in Kühl- oder Gefrierräumen gehalten und erst später zum Treiben gebracht. Auf diese Weise kann man Maiblumen zu jeder Zeit des Jahres blühen lassen.

Durch Früh- oder Spättreiberei meistert also der Gärtner die Natur; er durchbricht die Periode der Pflanzen und zwingt sie, zu ruhen oder zu wachsen, nicht wenn ein immanenter Rhytmus es ihnen gebietet, sondern wenn es in sein Geschäft passt. Maiblumen im Mai sind etwas durchaus gewöhnliches; Maiblumen im Juli, Oktober oder Dezember dagegen sind ein Kunstprodukt, für das höhere Preise gefordert werden können.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Paine, S. G., On the supposed Origin of Life in Solutions of colloidal Silica. (Ann. Bot. XXX. N° CXIX. July p. 383—388. 1916.)

The author challenges the results of Dr. C. Bastian, who considered that he had demonstrated the origin of living organisms from non-living colloidal solutions. By repeating these experiments and also by examining some of Bastian's supposed living organisms, the author concludes that the supposed living cells were in reality siliceous deposits possessing the form of minute spheres or threads. In no case could any organic matter be detected if the tubes had been in the first place, properly sterilised.

E. M. Delf.

Lind, J., Runkelroernes Mosaiksyge. [Die Mosaikkrankheit der Runkelrüben]. (Tidskr. Planteavl. XXII. p. 444—457. Kopenhagen, 1915.)

Ausser einer Uebersicht über die Natur der Mosaikkrankheit, so wie sie bei *Nicotiana* am besten bekannt ist, gibt Verf. eine Beschreibung der speziellen Form der Mosaikkrankheit, die an Runkelrüben gefunden wird. Sie scheint bisher nur wenig beachtet zu sein und ist nur von Dänemark (seit dem Jahre 1899) so wie auch von dem südlichen Schweden Nordfrankreich und von der Umgegend von Berlin bekannt. In Dänemark ist die Krankheit allgemein an den Runkelrüben und richtet grossen Schaden an der Samenzucht an, ist aber nie an den Zuckerrüben gefunden. Die Samen der mosaikkranken und gesunden Pflanzen verhielten sich ganz gleich, wenn sie unter denselben Bedingungen ausgesäet waren, dagegen wurden die Reihen, welche einigen mosaikkranken Samenrüben am nächsten standen, stark angegriffen, und die Krankheit zeigte ein deutliches Abnehmen, je grösser der Abstand von dem Infektionsherd war. 0,5 m von der kranken Samenrüben waren 100 v. H. der gesäeten Rüben mosaikkrank, in einem Abstand aber von 3 m waren im Juli nur 10 v. H. angegriffen, später verbreitete sich die Ansteckung weiter bis zu 200 m von den Mutterrüben. Es sind vermeintlich Blattläuse und dergleiche, die die Ansteckung mit sich führen. Die Runkelrüben, die im Juni von der Mosaikkrankheit angegriffen werden, werden nur halb so gross wie die gesunden, und die Mutterrüben, die die Mosaikkrankheit haben, geben nur $^1/_3$ von denjenigen Samenmenge, die gesunde Pflanzen geben.

J. Lind.

Lind, J., Sofie Rostrup og **F. Kölpin Ravn.** Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1914. [Uebersicht über die Krankheiten der Landwirtschaftlichen Pflanzen im Jahre 1914]. Tidsskr. Planteavl. XXII. p. 267—295. Kopenhagen, 1915.)

Viele der angeführten Krankheiten sind dieselben wie in früheren Jahren. Von neuen Einzelheiten können folgende angeführt werden: Die „Gelbspitzkrankheit" greift in vielen Gegenden in Jütland *Avena sativa* an; sie wird durch die verstorbenen Blattspitzen charaktersiert und scheint an bestimmte Bodenarten, wie schwarzsandige, sehr nährstoffarme und oft ungenügend entwässerte Aecker gebunden zu sein. Die Krankheit tritt sehr verhee-

rend auf und ist in urbargemachte Heide- und Hochmoorländereien weit verbreitet. Die kranken Pflanzen werden so gut wie immer ausserdem auch von *Septoria avenae* und *Fusarium* befallen. *Brassica oleracea* war auf Parzellen, denen reichlicher Kalk zugeführt war, stark von *Erysiphe communis* angegriffen, wogegen sie auf den kalkbedürftigen Versuchsparzellen nebenan nicht angegriffen war. Die Blattrollkrankheit der Kartoffeln scheint von der Qualität der Erde abhängig zu sein; in gewissen Gegenden des Landes kann man mit dem Kartoffelbau fortsetzen, ohne dass die Kartoffeln die Blattrollkrankheit bekommen, in anderen Gegenden werden sie aber bald nach Verlauf eines oder zweier Jahre derartig krank, dass der Ertrag stark zurückgeht, und man muss sich dann wieder neue Saatkartoffeln aus gesunderen Gegenden verschaffen. An Stengeln von *Medicago sativa* ist eine neue Krankheit beobachtet worden; sie rührt von *Marssonina medicaginis* her. Gegen Dörrfleckenkrankheit ist Mangansulphat mit grossem Vorteil verwendet worden und wird jetzt allgemein gegen diese Krankheit sowohl bei Runkelrüben als auch bei Hafer verwendet. J. Lind.

Weir, J. R., Observations on the Pathology of the Jack Pine. (Bull. U. S. Dep. Agric. N⁰ 212. V. 10 pp. 1 tab. 4 fig. 1915.)

Auf *Pinus divaricata* („Jack pine") ist in Michigan und Minnesota als der verderblichste Feind die Aecidiumform von *Cronartium Quercus* zu nennen; er ist bekannt unter dem Namen *Peridermium cerebrum*. Die vom Pilze erzeugten Holzgallen können mehr als 1 Fuss Durchmesser haben; ein vorzeitiges Absterben des Astes oder Stammes tritt ein. Die Aecidiumform von *Cronartium Comptoniae* ist weniger häufig und erzeugt nur spindelförmige Anschwellungen des Stammes; befallen werden nur junge Stämme.

Natürlich kommen auf der genannten *Pinus*-Art auch andere Pilze vor, die aber keinen nennenswerten Schaden hervorbringen.

Matouschek (Wien).

Culmann, P., Contribution à la flore bryologique du canton. (Bull. Soc. bot. France LXII. p. 53—58. Fig. 1915.)

Die Umgebung von Lugano wurde bryologisch durchforscht. 17 Moosarten sind als neue Bürger für den Kanton Tessin eruiert worden. Bei Melide wurde die neue Art *Scapania microscopica* entdeckt. Matouschek (Wien).

Woynar, H., Zur Nomenklatur einiger Farngattungen. II. *Filix*. (Hedwigia. LVI. p. 381—387. 1915.)

Kritische Bemerkungen, die die Prioritätsbenennung einiger Farne interpretieren. *Filix* (Ludwig 1757) ist unzweifelhaft = *Pteridium*, daher für *Cystopteris* nicht zu verwenden. Gleditsch tauft *Pteris* in *Pteridium* um. *Filicula* Seguier 1754 wäre für *Cystopteris* ein passenderer Name. In „Genera" 1737 nahm Linné *Asplenium* aus Tournefort (*A. ceterach*) an und vereinte beide obige Gattungen damit; gleich darauf verwendete er diese beiden „freigewordenen" Gattungsnamen *Hemionitis* und *Trichomanes* in ganz verschiedener Weise. Obwohl Linné *Ruta muraria* lange vor 1753 zu *Asplenium* stellte, wird sie doch bis in die letzte „Genera"-Ausgabe als *Acrostichum* mitgeschleppt! Matouschek (Wien).

Raunkiaer, C., Om Bladstörrelsens Anvendelse i den biologiske Plantegeografi. [On the use of leaf-size in biological phytogeography]. (Botanisk Tidsskrift. XXXIV. 5. p. 225—237. 5 tables. 1 plate. Köbenhavn, 1916.)

The Alpha and Omega of science being comparison it is necessary to make phenomena comparable, and this is done in measuring and counting them. Now in xeromorphous plants there is a multitude of different adaptations whose values are very difficult to estimate but whose degree must be determined if an exact comparison of different xerophilous plant communities shall ever be attained at.

Of the adaptations to drought, reduction of leaf-size is very common and also easy to examine and to measure. In measuring and comparing leaves a difficulty is met in incised leaves: what is the unit here? For composite leaves comparison learns that the leaflets are of about the same size as the entire leaves of other trees in the same formation, so that nature seems to regard, as it were, the leaflet as unit. For laciniate and pinnatisect leaves there is no clear evidence. Hence, it is necessary to keep them apart and determine their frequency in each formation, and the same may be done for the composite leaves. For entire (and lobate) leaves the author establishes 6 classes, viz.: Leptophyllous, under 25 mm², Nanophyllous, 26—225 mm², Microphyllous, 226—2025 mm², Mesophyllous, 2026—18225 mm², Macrophyllous, 18226—164025 mm², and Megaphyllous, above the last named size.

These classes were made by estimate in comparing a great many different leaves; the limits thus approximately found were afterwards fixed, each of the limiting numerals being a multiple by 9 of the previous one. The four smaller ones are figured on the plate, the examination of which immediately shows the size-class to which a leaf belongs

In order to demonstrate the use of these size-classes Raunkiaer gives analyses of four plant-formations, viz. 1) a Danish *Calluna*-heath, 2) a Maquis from southern France (*Erica multiflora* formation), 3) a mountain Maquis in northeastern Spain (*Arbutus Unedo* + *Quercus coccifera* formation), and 4) a *Thymus*-heath in interior northern Spain (*Thymus hiemalis* formation). Dominating in all of them are evergreen Nanophanerophytes and Chamaephytes with entire or lobate leaves; of other types, 1) has two rare species, 2) none. — The analyses are given in four tables where the species, their growth-forms (in Raunkiaer's sense) and leaf-sizes are put down. The final comparison shows the following percentage of leaf-sizes based upon frequency of species:

	Per cent distribution in leaf-size classes, based upon frequency of species.		
	microph.	nanoph.	leptoph.
Thymus hiemalis form.			100
Calluna vulgaris form.		7	93
Erica multiflora form.		21	79
Arb. Unedo + *Qu. coccifera* form.	59	27	14

The first of these four formations has the lowest plants, the

latest the highest; it is seen that leaves are diminishing together with height. — As a whole, an exact comparison is here made, showing the different degree of resemblance in leaf size between the formations. The resemblance is greatest between the two first formations, also regarding the dominating growth-forms (not given in the table above). This is striking because the two formations are conditioned by very different climates, the xeromorphy in the *Calluna*-formation being brought about by physiological drought of winter. That of the *Thymus*-formation by physical drought of summer. On the other hand, many annuals are found in the latter in spring-time, and these are wanting in the Danish heath.

Ove Paulsen.

Raunkiaer, C., Om Valensmetoden. Bemaerkninger i Anledning af: Harald Kylin och Gunner Samuelsson's "Några kritiska synpunkter paa beståndanalyser". [On the value-method. Remarks on account of: Harald Kylin's and Gunnar Samuelsson's paper „Some critical views on analyzes of vegetation"]. (Botanisk Tidsskrift. XXXIV. 6. p. 289—311. Köbenhavn 1916.)

Reply to the named swedish authors' criticism of Raunkiaers method of determining the frequency in the formations (Value-method). The author points out the difference between percent frequency and percent area. The first is the percentage of samples ($^1/_{10}$ m^2 each) wherein the species is found, the second is the percentage of ground covering for the species. A third conception is the percent area-frequency, i. e. the percentage of samples where a species covers the ground. The ratio between the latter two, expressed in percent, is named the presence-percent and gives the average degree of ground-covering.

The formations are biologically characterized by the growth-form numerically dominating, but physiognomically by the growth-form dominating in mass. The formation classes established upon Raunkiaers' system of growth-forms are enumerated; their sub divisions are not given in the following.

Cl. I. Formations of *Megaphanerophytes.*
Cl. II. „ „ *Mesophanerophytes.*
Cl. III. „ „ *Microphanerophytes.*
Cl. IV. „ „ *Nanophanerophytes.*
Cl. V. „ „ *Chamaephytes.*
Cl. VI. „ „ herbs (*Hemicryptophytes, Geophytes,* and *Therophytes*).
Cl. VII. „ „ *Helophytes.*
Cl. VIII. „ „ *Hydrophytes.*

Ove Paulsen.

Thellung, A. und **F. Zimmermann.** Neues aus der Flora der Pfalz. (Rep. spec. nov. XIV. p. 369—378. 1916.)

Zusammenstellung der von F. Zimmermann in wenig bekannten oder schwer zugänglichen Publikationen zerstreut teils mit deutscher Beschreibung, teils ohne Diagnose aufgestellten neuen Pflanzenformen oder Namenkombinationen aus dem Pfälzer Florengebiet, nunmehr mit lateinischen Diagnosen versehen, duzu Diagnosen einiger noch gänzlich unpublizierter neuer Formen.

Gramineae:
Miscanthus sinensis Andersson f. *zebrinus* (Voss) F. Zimm., *Ischaemum crassipes* (Steudel) Thell., *Panicum virgatum* L. f. *longiglume* Thell. et F. Zimm., *Setaria italica* (L.) R. et Sch. l. *furcata* F. Zimm. et f. *abbreviata* F. Zimm., *S. glauca* (L.) R. et Sch. f. *pallens* F. Zimm., et l. *ramosa* F. Zimm., *Mibora minima* (L.) Desf. f. *variegata* F. Zimm., *Phleum Boissieri* Bornm. var.(?) *quinquenervium* Thell. et F. Zimm. an spec. dist. (*Phl. Hackelianum* Thell. et F. Zimm. ined.)?, *Phl. phleoides* (L.) Simonkai f. *purpurascens* Thell. et F. Zimm. comb. nov., *Polypogon paniceus* (L.) Lag. var. *brevisetus* F. Zimm., *Agrostis pallida* DC. f. *virescens* F. Zimm. et f. *purpurascens* F. Zimm. et Thell. f. nov., *Chloris fasciculata* (L.) Thell. *Chl. capensis* (Houtt.) Thell., *Eragrostis pilosa* (L.) Pal. f. *erecta* F. Zimm., *Koeleria phleoides* (Vill.) Pers. var. *minor* F. Zimm., *Scleropoa rigida* (L.) Griseb. f. *erecta* F. Zimm. et f. *incurvata* F. Zimm. et f. *prostrata* F. Zimm., *Bromus hordeaceus* L. f. *angustiglumis* Thell. et F. Zimm., *Lolium multiflorum* Lam. subsp. *Gaudini* (Parl.) A. et G. f. *parviflorum* F. Zimm., *Haynaldia villosa* (L.) Schur f. *purpurascens* Thell. et F. Zimm. comb. nov., *Secale cereale* L. f. *compositum* F. Zimm., *Triticum muticum* (Boiss.) Hack. var. *tripsacoides* (Jaub. et Spach) Thell. ap. F. Zimm.,

Cyperaceae:
Cyperus fuscus L. f. *minimus* F. Zimm., *Blysmus compressus* (L.) Panzer var. *erectus* (Uechtr. in A. et A.) F. Zimm., *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla f. *minor* F. Zimm. et Thell. f. nov., *Carex umbrosa* Host f. *pallescens* F. Zimm., *C. ericetorum* Poll. var. *pallescens* F. Zimm., *C. pseudo cyperus* L. f. *tristachya* F. Zimm.,

Juncaceae: *Juncus Tenagea* Ehrh. var. *maior* F. Zimm.,

Liliaceae: *Fritillaria meleagris* L. f. *autumnalis* F. Zimm.,

Moraceae: *Cannabis sativa* L. f. *angustifolia* F. Zimm.,

Chenopodiaceae: *Chenopodium leptophyllum* Nutt. var. *simplex* F. Zimm., *Atriplex tataricum* L. f. *decipiens* Murr ap. F. Zimm., *Kochia arenaria* (Fl. Wett.) Roth f. *simplex* F. Zimm., *Corispermum hyssopifolium* L. f. *simplex* F. Zimm. et f. *virgatum* F. Zimm.,

Amarantaceae: *Amarantus albus* L. f. *parvifolius* F. Zimm. et f. *grandifolius* F. Zimm.,

Caryophyllaceae: *Silene dichotoma* Ehrh. f. *curvata* Thell. et F. Zimm. f. nov. et f. *erecta* Thell. et F. Zimm. f. nov., *Dianthus carthusianorum* L. f. *roseus* F. Zimm., *Arenaria filifolia* M. Bieb. var. *grandiflora* (Fenzl) Thell. ap. F. Zimm., *Ranunculus amplexicaulis* L. f. *ovalifolius* F. Zimm. et Thell. f. nov.

Cruciferae: *Thlaspi perfoliatum* L. f. *multicaule* F. Zimm. et Thell., *Sisymbrium multifidum* (Pursh) Mac Millan subsp. II *brachycarpum* (Richardson) Thell. f. *eglandulosum* Thell., *S. orientale* L. var. *subhastatum* (Willd.) Thell., *Calepina irregularis* (Asso) Thell. f. *major* F. Zimm. ap. Thell. et f. *minor* F. Zimm. ap. Thell., *Brassica monensis* (L.) Hudson var. *montana* (Lam. et DC.) Thell. ap. F. Zimm., *Arabidopsis Thaliana* (L.) Heynh. f. *multicaulis* F. Zimm. et Thell. comb. nov., *Stenophragma Thalianum* (L.) Čelak. f. *simplex* F. Zimm., *Malcolmia maritima* (L.) R. Br. f. *typica* F. Zimm. et f. *versicolor* F. Zimm. et f. *integrifolia* F. Zimm. et f. *denticulata* F. Zimm.,

Crassulaceae: *Sedum roseum* (L.) Scop. f. *Kirilowii* (Regel) R. Hamet in litt. comb nov.,

Saxifragaceae: *Saxifraga tridactylites* L. f. *integrifolia* F. Zimm.,

Rosaceae: *Cydonia oblonga* Miller var. *pyriformis* F. Zimm.,

Sorbus domestica L. f. *piriformis* F. Zimm. et f. *maliformis* F. Zimm., *Crataegus Crus galli* L. var. *ovalifolia* F. Zimm. et var. *salicifolia* F. Zimm., *Potentilla supina* L. var. *erecta* F. Zimm.,

Leguminosae: *Medicago minima* (L.) Desv. var. *obesa* F. Zimm., *Melilotus indicus* (L.) All. f. *albiflorus* F. Zimm., *Trifolium repens* L. f. *monstrosum* F. Zimm., *Tr. incarnatum* L. f. *minimum* F. Zimm., *Tr. echinatum* M. Bieb. var. *brevidens* Thell. ap. F. Zimm.,

Linaceae: *Linum gallicum* L. f. *ramosissimum* F. Zimm.,

Euphorbiaceae: *Euphorbia Chamaesyce* L. var. *integrifolia* Thell. ap. F. Zimm., *E. falcata* L. × *E. ptatyphyllos* L. = *E. palatina* F. Zimm.,

Malvaceae: *Althaea hirsuta* L. f. *prostrata* F. Zimm., *Sidalcea* cf. *malviflora* (Moç. et Sesse) A. Gray f. *glabra* F. Zimm.,

Violaceae: *Viola non scripta* F. Zimm.,

Oenotheraceae: *Oenothera humifusa* Torr. et Gray f. *erecta* (Lév. ap.) F. Zimm.,

Umbelliferae: *Cnidium venosum* (Hoffm.) Koch f. *serotinum* F. Zimm.,

Gentianaceae: *Gentiana ciliata* L. f. *acuminata* F. Zimm., *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce var. *simplicissimum* (Schmidt) F. Zimm.,

Hydrophyllaceae: *Phacelia minor* (Harvey) Thell. ap. F. Zimm.,

Borraginaceae: *Echium vulgare* L. f. *latifolium* F. Zimm. et f. *roseum* F. Zimm. f. nov.,

Labiatae: *Satureja glabra* (Nutt.) Thell. ap. F. Zimm.,

Scrophulariaceae: *Linaria pinifolia* (Poir.) Thell., *L. supina* (L.) Chazelles f. *erecta* F. Zimm., *L. biparita* (Vent.) Willd. f. *alba* F. Zimm., *Collinsia bicolor* Benth. var. *pedicellata* Thell. ap. F. Zimm., *Gratiola officinalis* L. f. *ramosa* F. Zimm. et Thell. f. nov., *Lindernia pyxidaria* L. f. *multicaulis* F. Zimm. et Thell. f. nov., et f. *simplex* F. Zimm. et Thell. f. nov., *Veronica spicata* L. subsp. *spicata* (L.) Hayek var. *vulgaris* Koch f. *ramosa* F. Zimm., *V. longifolia* × *V. spicata* = *V. Mannheimiensis* F. Zimm., *V. hederifolia* L. f. *compacta* F. Zimm , *V. arvensis* L. f. *simplex* F. Zimm. et Thell. f. nov., *V. verna* L. f. *multicaulis* F. Zimm. et Thell. f. nov. et f. *simplex* F. Zimm. et Thell. f. nov.,

Valerianaceae: *Kentranthus ruber* (L.) DC. f. *minor* F. Zimm.,

Compositae: *Erigeron alpinus* L. var. *intermedius* (Schleich.) Gremli f. *glabra* F. Zimm., *Gnaphalium uliginosum* L. f. *minima* F. Zimm., *Helichrysum arenarium* (L.) DC. f. *pallens* F. Zimm., *Inula graveolens* (L.) Desf. f. *pumila* F. Zimm. et Thell. f. nov., *Chrysanthemum Marschallii* Ascherson f. *leucanthemum* (C. A. Meyer) Thell. ap. F. Zimm., *Chr. inodorum* L. var. *discoideum* (J. Kraenzle) Thell. ap. F. Zimm., *Senecio vernalis* W. et Kit. f. *nanus* (Lutz) sec. F. Zimm., *Centaurea dnbia* Suter subsp. *eu-dubia* Gugler et Thell. var. *legitima* Gugler et Thell. ap. F. Zimm. et var. *rotundifolia* (Bartl.) Gugl. et Thell. et var. *nigrescens* ([Willd.] Gugler et Thell. ap.) F. Zimm., *Centaurea diffusa* Lam. × *rhenana* Bor. = *C. Zimmermanniana* J. B. Zinsmeister, *C. solstitialis* L. var. *brevispina* F. Zimm., *Lampsana communis* L. f. *minor* F Zimm., *Crepis* (*Barkhausia*) *rubra* L. f. *integrifolia* F. Zimm. et Thell. f. nov., *Cr. tectorum* L. f. *prolifera* F. Zimm. f nov.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ausgegeben: 13 November 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 21. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 47.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 21. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Jacobsson-Stiasny, E., Fragen vergleichender Embryologie der Pflanzen. I. Formenreihen mit sechzehnkernigen Embryosäcken. (Sitzungsber. ksl. Akad. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. Abt. I. CXXV. 9/10. p. 593–732. 1916.)

Günstige Bedingungen führen zwar nicht notwendig zur Ausbildung eines 16-kernigen Embryosackes, aber letztere ist sicher an günstige Verhältnisse gebunden. Ein solcher Embryosack kann in ganz verschiedenen Ovula auftreten, z. B. einerseits, wie bei den *Myrtales* und *Tricoccae,* in einem mächtigen, anderseits, wie bei den *Araceen* und *Compositen,* auch in einem ganz schwachen Nucellus. Diese ungleiche Ausbildung des umgebenden Gewebes dürfte jedoch einen Hinweis dafür bilden, dass nicht die absolute, dem ganzen Ovulum zur Verfügung stehende, sondern nur die relative, den hier betrachteten Zellen zuströmende Nährstoffmenge von Bedeutung ist, indem ein geringerer Nahrungsstrom bei den Zellen eines schwachen Nucellus die gleichen Erscheinungen auszulösen imstande ist, wie sie ein starker Nahrungsstrom in einem mächtigen Nucellus hervorrufen kann. Während Ernst und Palm meinen, die Teilungen im Embryosacke seien von der Art der Makrosporenbildung nicht abhängig, die Teilungszahl der einzelnen Makrospore stelle ein wichtiges Merkmal dar, sodass man das Merkmal der Zahl der entwicklungsfähigen Makrosporen ganz vernachlässigen könne, so hält Verfasserin fest an einem eindeutigen Kausalverhältnisse zwischen diesen beiden Merkmalen: Günstige Lebensbedingungen rufen eine Weiterentwicklung mehrerer Makrosporen einer Tetrade hervor, die sich beim 16-kernigen Typus zu einem einzigen Embryosacke vereinigen; diese Weiterentwick-

lung aller 4 Makrosporen ist infolge der hiedurch erhöhten Konkurrenz die Ursache einer Reduktion der Teilungszahl jeder einzelnen Tetradenzelle. Hier gelangen statt 32 nur 16 Kerne zur Entwicklung. Es kommt zu einem häufigen Fluktuieren der Lage der entwicklungsfähigen Makrospore; bei gesteigerter Aktivität aller Makrosporen reichen kleine Schwankungen der Konstellation bereits hin, dass eine Lageveränderung der dominierenden Makrospore hervorgerufen wird. Die Fälle, wo sich bei dieselben Gattung verschiedene, resp. alle Makrosporen zu Embryosäcken umwandeln können, bilden gleichsam einen Uebergang zu dem Verhalten, wo alle Makrosporen sich gleichzeitig weiter zu entwickeln vermögen. Es kann auch eintreten, dass nur eine u. zw. die mikropylare Makrospore dominiert, die 3 chalazalen aber nur durch einzelne Kernteilungen und namentlich durch eine lange Lebensdauer eine besondere Vitalität zum Ausdrucke bringen. Ueberdies ist eine Förderung der Antipoden innerhalb der Reihen mit 16-kernigen Embryosäcken recht häufig. Sie kommt in einem besonderen Grössenwachstum der Antipoden, oder in einer Vermehrung zum Ausdrucke, die bei folgenden Pflanzen zur Ausbildung eines Gewebes führt: *Heckeria, Piper, Daphne, Antennaria, Bellis, Ananassa, Pandanus* und *Dorstenia*. Modifikationen wie bei *Ulmus* und *Gunnera* bilden Uebergangsstufen zu diesen Formen mit vermehrten Antipoden. Die günstigen Ernährungsverhältnisse, die die Antipoden fördern, veranlassen auch eine besondere Entwicklung des Endosperms: Ausbildung eines basalen Endospermapparates, eines Endospermhaustoriums, von haustoriellen Endospermkerne an der Basis eines Makrosporenhaustoriums. In vielen Fällen kommt es gerade zu einer sekundären Reduktion einzelner Stadien infolge der Entwicklungsförderung, z. B. kommt es mitunter zur völligen Unterdrückung der Antipoden. Diese Reduktion der Antipoden kann durch die besondere Lebensfähigkeit der chalazalen Makrosporen (*Oenotheraceae,* manche *Compositae*), oder durch die Konkurrenz eines der Chalaza benachbarten Embryosackes (bei *Emilia*), oder durch die Weiterentwicklung von Nucellarzellen (bei *Dahlia*) veranlasst werden. Bei *Elatostema acuminatum, Aglaonema* und *Nephthytis* kommt es zur Ausbildung von 4 vierkernigen Embryosäcken. Die Fälle bilden kausalmechanisch ein vollkommenes Analogon zu dem Auftreten 16-kerniger Embryosäcke. Eine noch weiter gehende, durch Förderung bedingte Reduktion bringt die starke Vermehrung der sporogenen Zellen hervor, es gelangt kein reifer Embryosack mehr zur Entwicklung. Dieser Fall könnte den Weg zeigen, auf dem Parthenokarpie sich entwickelt. Eine analoge Doppelerscheinung von Reduktion und Förderung liegt auch den Fällen von Aposporie zu Grunde; Aposporie und Parthenogenesis sind gerade in den Reihen vorhanden (*Rosaceae, Compositae*), die erwiesenermassen durch eine Förderung dieser Stadien charakterisiert sind. — Die günstige Ernährung kann scheinbar auch die Hemmung eines Vorganges hervorbringen: bei *Houttuynia, Elatostema acuminatum, Chondrilla juncea, Taraxacum, Hieracium excellens* sieht man eine Hemmung, bei *Elatostema acuminatum* sogar ein gänzliches Ausbleiben der Reduktionsteilung. Trotz des fehlenden Befruchtungsreizes kann es zur Weiterentwicklung der somatischen Eizelle kommen. So konnte sich das Ausfallen der Reduktionsteilung bei parthenogenetische Weiterentwicklung kausal erklären. Die gleiche Ursache, die die Vermehrung der Antipoden hervorruft, führt auch zur parthenoge-

netischen Entwicklung. — Anderseits kommt es selten zu einer Vermehrung des Archespors oder zu einem Auftreten mehrerer 8-kerniger Embryosäcke. — Bei den *Contortae* dürfte man das Vorkommen eines 16-kernigen Embryosackes beinahe vermuten.

Matouschek (Wien).

Schilling, E., Ueber hypertropische und hyperplastische Gewebewucherungen an Sprossachsen, verursacht durch Parafine. (Jahrb. wiss. Bot. LV. p. 177—285. 43 Fig. 1915.)

P. Wisniewski gelang es, durch regelmässiges, in mehrtägigen Abständen erfolgtes Bestreichen der Zweigoberfläche von *Ficus australis* und *F. elastica* mit flüssigem Paraffin Lenticellenwucherungen zu erzeugen. Verf. prüft nun, ob sich experimentell durch Paraffinwirkung weitere abnorme Gewebeveränderungen an Pflanzen erzielen liessen, wie sie unter anderen Bedingungen oft auftreten: Intumeszenzen, Hypertrophien, Hyperplasien. Experimentiert wurde mit Paraffinum liquidum, Oelsäure, Kakaobutter mit Vaseline gemischt und Knochenöl. Recht giftig waren das 2. und letzte Mittel. Auch 0,1% wässrige Sublimatlösung und Kupferoxydammoniaklösung (nach N. Marx) wurden verwendet. Diese Stoffe wurden mittels Pinsels auf die Zweige und Blätter aufgetragen, u. zw. auf viele Pflanzenarten. Im allgemeinen ergab sich folgendes: Die an Sprossachsen beobachteten Wucherungen werden nicht durch chemische Wirkung von Paraffin und Vaseline verursacht sondern wohl durch Transpirationshemmung, oder auch noch durch Sauerstoffmangel. In den Wucherzellen herrscht verschiedener, aber höherer osmotischer Druck als in normalen Zellen. Durch Ueberziehen der Zweigoberfläche können auch Adventivwurzeln und abnorme Blätter gebildet werden. Auf Bestreichen mit Vaselin oder Paraffin reagieren nicht alle Gewebe, entsprechend der Beschaffenheit ihrer Zellen, mit Veränderungen. Es reagieren nicht Epidermis, ganz verkorkte Zellen. Die sonstigen Gewebe bleiben je nach der Pflanzenart unverändert oder reagieren. Lentizellen reagieren gewöhnlich (Ausnahme sind *Ginkgo, Sophora, Ilex, Solanum*). In der sekundären Rinde können folgende Veränderungen eintreten: Störung in der Anordnung der mechanischen Elemente, beim Parenchym kommt es zu Zellteilungen oder zu Vergrössungen bezw. zu Vermehrungen, was auch für Markstrahlen gilt. Das Kambium geht in der Bildung hypertrophischer Zellen auf oder erfährt eine Verstärkung. Zuerst entstehen fast stets die eigentlichen Lentizellenwucherungen (kataplastische Hypertrophien); sie gehen später in „Rindenwucherungen" über, die sich bis zum Holzkörper ausdehnen können, sie bekommen durch lebhafte Teilungen den Charakter der Hyperplasien. Es erfolgt durch Homöoplasie oder Heteroplasie. Die Heteroplasien zeigen gering differenziertes Gewebe und sind also wieder Kataplasmen, oder seltener Prosoplasmen. Ein Abschluss der Wucherungen kann durch Wundkork erfolgen. Matouschek (Wien).

Burgeff, H., Untersuchungen über Variabilität, Sexualität und Erblichkeit bei *Phycomyces nitens* Kunze. II. (Flora. CVIII. p. 353—448. Fig. 1915.)

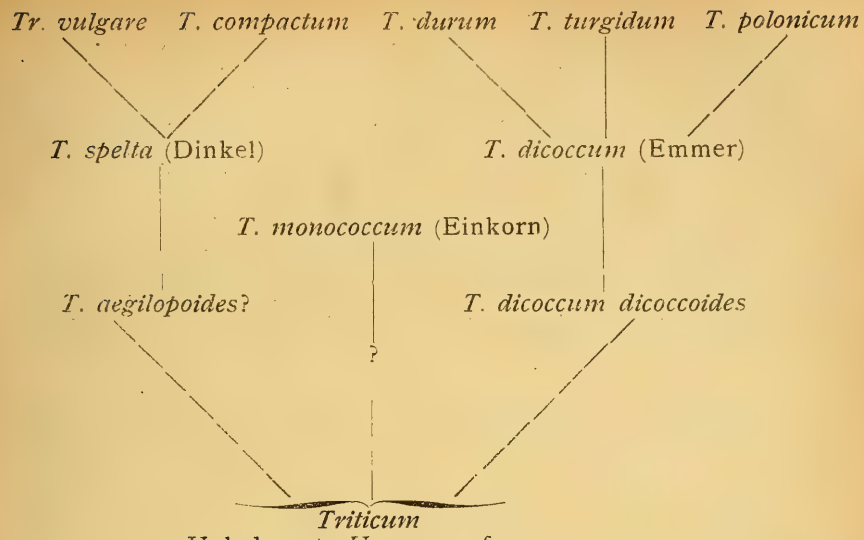
Verf. isolierte zwei Hauptvarianten des Pilzes: var. *plicans* und

var. *piloboloides,* beide aus + Kulturen gezogen. In dem Myzel befinden sich Kerne der Stammform und solche der Variante, das Myzel ist heterokaryotisch. Beide Kernformen beeinflussen die äusseren Charaktere. Das polyenergide Myzel enthält sehr kleine, ausserhalb der Sporen dauernd in Teilung befindliche, membran- und nukleoluslose Kerne mit etwa 12 Chromosomen. Bei der Sporenbildung in den vegetativen Sporangien werden mehrere Kerne in jede Spore eingeschlossen, die sich erst bei der Sporenkeimung wieder zu teilen beginnen. Die Kopulation zweier Myzeläste ergibt die sexuelle Fortpflanzung; die Kerne sammeln sich an der Peripherie und legen sich teilweise zu Paaren aneinander. Die keimende Zygospore bildet einen Sporangienträger, in den die Kerne auswandern. Zygote und Sporangienträger sind die diploide Phase, der Sporophyt des *Phycomyces.* Wie der Träger zu wachsen aufhört, treten die Kerne in Mitose ein; die Zahl der Chromosomen ist etwa 24. Die Mitose führt zur Reduktion. Während der Mitose schreitet das herangereifte Keimsporangium zur Sporenbildung. In jede Spore dieses Sporangiums gelangt aber nur 1 Kern, der sich dann in 4 vegetative Kleinkerne teilt. Aus diesen gehen die Urmyzelien hervor, Gameten, da sie die Fähigkeit zu neuer Reproduktion der diploiden Phase haben. Da in die Zygospore nur 1 Kern eintritt, so kann man über diese vom heterokaryotischen zum homokaryotischen Material gelangen. Die 2. Zygosporengeneration bringt reine, homokaryotische Rassen hervor. Nach Kreuzung von *piloboloides* + mit *nitens* — erhielt Verf. *piloboloides* + *piloboloides* — und anderseits *nitens* + *nitens* —. Dadurch wurde die echt sexuelle Spaltung erwiesen. In den Fällen, wo alle 4 Gametensorten auftreten, spricht Verf. von tetrakraten, sonst von di- oder monokraten; bei Vorhandensein von mehr als 2 Merkmalspaaren in den Eltern spricht er von pantokraten Zygosporen mit vollständiger, von poly- und monokraten mit unvollständiger Aufspaltung. In die dikraten können entgegengesetzte Gametensorten vorliegen, also n + und p — oder p + und n —; dies sind die Heterodikraten. Bei den Hemiisodikraten ist eine der 4 Eigenschaften ausgefallen; es sind 4 Fälle möglich: p + und n +, oder p — und n —, oder p + und p —, endlich n + und n —. Diese wurden alle beobachtet. — Kreuzt das Vererbungsexperiment bei höheren Organismen die diploiden Phasen und überlässt es den von ihnen gebildeten Gameten die Möglichkeit zufälliger Kombination, so werden bei den Haploiden die Phaenotypen der Gameten selbst zu neuen diploiden Phasen kombiniert und man beobachtet direkt die Aufspaltung in neue Gameten. Die Zahl der in F_1 wieder auftretenden, den Eltern gleichen Gameten ist bei den Haploiden 2^n mal so gross als die der beiden Diploiden in F_2 erscheinenden elterngleichen Homozygoten (^{n} bedeutet die Zahl der bei den Eltern verschiedenen Gene). Bei 12 Genen erscheint der Unterscheid von Haploid: Diploid wie 2048 : 8388608. Nur bei den Haploiden könnte vererbungsanalytisch was erreicht werden.

Matouschek (Wien).

Schulz, A., Ueber die Abstammung des Weizens. (Mitt. Thüring. botan. Ver. N. F. XXXIII. p. 11—16. Weimar, 1916.)

Zade stellte in seinen „serologischen Studien an Leguminosen und Gramineen" (Zeitschr. f. Pflanzenzücht. II. 2. 1914) folgenden Stammbaum des Weizens auf:



Unbekannte Ursprungsform.

Zum grössten Teile entspricht dieser Stammbaum den vom Verf. auf Grund morphologischer Studien mitgeteilten Ansichten. Aber in einigen Punkten weicht obiger Stammbaum stark ab. Diese sind:

1. *Tr. aegilopoides* ist die Stammform von *T. monococcum* (Einkorn). Denn das Endährchen der Aehre des letzteren ist nie fruchtbar; die Vorspelze der fruchtbaren Blüten der Seitenährchen seiner Aehre spaltet sich zur Fruchtreifezeit ganz oder wenigstens im unteren Teile der Länge nach von unten her in 2 Teile. Durch diese beiden Eigenschaften unterscheidet sich das Einkorn scharf von *Tr. Spelta* (Dinkel) und *T. dicoccum* (Emmer) sowie den von diesen beiden Kulturformengruppen abstammenden Nacktweizen.

2. *Tr. dicoccum dicoccoides* Aaronsohn ist so falsch zitiert, denn entdeckt ist es von Th. Kotschy 1855, benannt von Fr. Körnicke 1889. Verf. hält es nicht für richtig, die spontan entstandene Stammform der aus ihr hervorgegangenen Kulturformengruppe unterzuordnen.

3. *T. monococcum* steht nicht in der Mitte zwischen *T. Spelta* und *dicoccum*. Die letztgenannten zwei Arten stehen einander viel näher und bilden mit ihren Nacktweizen zusammen die eigentlichen Weizen. Matouschek (Wien).

Fischer, H, Zur Frage der Kohlensäure-Ernährung der Pflanzen. (Gartenflora. LXV. p. 232—237. 1916.)

Die vielen Versuche des Verf. und jene von Demousig, Klein und Reinau, Kisselew bezeugen folgendes:

1. Bedingungen, welche die Lufternährung (= CO_2-Aufnahme) fördern, begünstigen die Blütenbildung auf Kosten der vegetativen Entwicklung.

2. Bedingungen, welche die Bodenernährung (einschliesslich Wasseraufnahme) begünstigen, beeinträchtigen die Blütenbildung zugunsten der vegetativen Entwicklung.

3. Herabsetzung der Lufternährung schädigt die Blühwilligkeit zugunsten der vegetativen Entwicklung.

4. Herabsetzung der Bodenernährung fördert die Blühbarkeit und beeinträchtigt die vegetative Entwicklung.

Diese Sätze kann man so kürzer fassen:

I. Steigen des Wertes C:N, durch Zunahme von C oder durch Abnahme von N, bewirkt Blütenansatz.

II. Fallen des Wirtes C:N, durch Abnahme von C oder Zunahme von N, bewirkt Wachstum, hindert aber den Blütenansatz.

Oder noch kürzer: Bedingung der Blühreife ist ein gewisses Ueberwiegen der Kohlenhydrate im pflanzlichen Stoffwechsel.

Beim Eingehen auf die Arbeit Ewert's (l. c. p. 185) betont Verf., dass bei den Versuchen die Wasser- und Temperaturfrage sehr wichtig ist, dass aber Salzsäure-Dämpfe bei richtiger Versuchsanstellung als schädlicher Faktor gar nicht zur Entwicklung kommen. Matouschek (Wien).

Ganie, Th., Ueber den osmotischen Druck einiger einheimischer Xerophyten und Beobachtungen über das Verhalten ihrer Spaltöffnungen. (Dissertation Jena. 46 pp. 1916.)

Es wurden namentlich die Steppenpflanzen der trockenen Muschelkalkberge des Saaletales bei Jena untersucht. Die *Orchideen* (*Orchis militaris* und *O. fusca, Ophrys, Listera* z. B.) zeigten einen relativ niedrigen osmotischen Druck, 8 Atmosphären etwa. *Anthericum, Verbascum, Anthyllis* etc. wiesen 17—19 Atm., ausnahmsweise sogar 34 Atm. auf. An heissen und trüben Tagen waren bei allen diesen Arten die Spaltöffnungen geöffnet, sodass die C-Assimilation und die stomatäre Transpiration regelmässig vor sich gehen konnte. Die wintergrünen Pflanzen (z. B. *Rhododendron, Ilex, Hedera*) zeigen grosse osmotische Drucke im Winter auf und haben bis in Dezember hinein geöffnete Spaltöffnungen. Nur wenn der Erdboden hart gefroren ist, dauert der Verschluss der Spalte lange Zeit an. Die Frühlingspflanzen (*Galanthus, Crocus, Scilla* etc.) zeigen nur den mässigen Druck von 12—13 Atmosphären; ihre Spaltöffnungen sind selbst bis wenig Grade über Null geöffnet. — Sehr verschieden verhalten sich in bezug auf den osmotischen Druck und auf das Oeffnen der Spaltöffnungen die in trockener Zimmerluft lebenden Pflanzen, z. B. *Ficus, Aralia, Aspidistra.* Matouschek (Wien).

---

†Guttenberg, A. von, Ueber die Ursachen des Dickenwachstums der Bäume. (Oesterr. Vierteljahresschr. Forstwesen. N. F. XXXV. 1/2. p. 1—5. 1917.)

Eine Erläuterung zu einer Stelle in der gleichnamiger Abhandlung Paul Jaccard's. Es handelt sich da um folgendes: Verf. sagt, es bleiben die Ringflächen eines oder mehrerer aufeinander folgender Jahresringe in der Gesamtlänge des Schaftes nicht gleich, sondern nehmen im allgemeinen von unten nach oben ab, dem Jaccard nicht ohne weiters zustimmt. Matouschek (Wien).

Hagen, F., Zur Physiologie des Spaltöffnungsapparates. (Dissert. Berlin. 38 pp. 1916.)

Mit abgeänderter Lidfors'scher Methode wies Verf. viel Zucker in den Schliesszellen geöffneter Spaltöffnungsapparate nach, z. B.

bei *Tradescantia* und *Allium*. Dieser Zucker entsteht aus Stärkekörnern, die nur diesem Zwecke dienen, denn sie bleiben erhalten bei anhaltender Verdunkelung und bei längerem Verweilen der Pflanze in CO_2-freier Luft. — Behandelt man die Präparate mit Diastase, so verwandelt sich diese Stärke in Zucker, es entsteht ein höherer Turgor, daher öffnet sich der Spaltöffnungsapparat. Es steht also sicher, dass das Oeffnen und Schliessen vor allem auf den Schlieszellen beruht. Bei winterharten Pflanzen (*Vinca, Ilex,* etc.) führen die Spaltöffnungsapparate, die im Winter geschlossen sind, zu dieser Jahreszeit nur fettes Oel, auch eventuell Zucker und Gerbstoff, nie Stärke. Dieses Oel findet man nur in den Schliess- und Nebenzellen, in Menge; die Epidermiszellen enthalten keines. Es wird die Ansicht ausgesprochen, dass die Oelanhäufung eine Anhäufung osmotisch wirksamen Zuckers im Apparate verhindert. Wie Gerbstoff oder Zucker in den Schliesszellen auftritt, so sind die Nebenzellen daran reicher als die anderen Zellen. Die Schliesszellen werden wegen des hohen Turgors zusammengepresst, also die Spalte im Winter geschlossen. Da bei Kalthauspflanzen (z. B. *Citrus, Ruscus*) Aehnliches auftritt, muss man wohl annehmen, dass die Funktionen des Apparates (Oeffnen und Schliessen) durch den Turgor der Schliess und auch Nebenzellen bedingt werden.

Matouschek (Wien).

Maillefer, A., Nouvelles expériences sur le géotropisme de l'avoine. (Bull. soc. Vaudoise Sc. nat. L. p. 365—391. 1915.)

Avena-Pflänzchen, 5 Minuten horizontal gelegt, sodass ihre Nutationsebene mit der Ebene der geotropischen Krümmung zusammenfällt, zeigen nach Stellung in die senkrechte Lage, dass die geotropische Krümmung eine Nutation auslöst, die die Amplitude der genannten Krümmung erreicht. Steht aber die Nutationsebene auf der Ebene, in der die genannte Krümmung ausgeführt wird, so folgt auf letztere eine Rückkehr zur senkrechten Lage. Diese Bewegung ist um so langsamer, je mehr sich die Pflanze schon gerade gestreckt hat. Verf. hat bei seinen Versuchen getrachtet, alle Luftströmung auszuschalten und die Temperatur konstant zu erhalten. Matouschek (Wien).

Molliard, M., Ueber die Ausscheidung von für die Pflanze giftigen Stoffen durch die Wurzeln. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 3. p. 216—217. 1916.)

Samen von *Pisum sativum* wurden durch absolutem Alkohol und eine 1%ige $HgCl_2$-Lösung sterilisiert und dann in destilliertem Wasser bei strengster Asepsis gezogen. Das Wasser, in dem sich das Wurzelsystem einer ersten Erbse entwickelt hatte, erwies sich für eine zweite deutlich giftig. Daher müssen die Wurzeln der Erbse Stoffe ausscheiden, die für das sie erzeugende Organ selbst eine Giftwirkung haben, ohne dass bei dieser Erscheinung Bakterien mitwirken. Die Ernteabnahme muss auf Giftstoffe zurückgeführt werden, deren Wirkung nicht verringert wird, wenn die Flüssigkeit 20 Minuten lang auf 120° C gebracht wird. Die Flüssigkeit, in der sich das Wurzelsystem der Erbse entwickelt hat, enthält auch N-haltige organische Stoffe in Lösung. Wurden in dem Wasser, in dem sich Erbse entwickelt haben (und umgekehrt), Maiskulturen angelegt, so zeigte sich, dass die Wirkung der ausgeschiedenen Substanzen keine spezifische ist. Matouschek (Wien).

Romell, L., Hvarifrån kommer det bruna puloret å öfre sidan af *Polyporus applanatus* och andra *Ganoderma*-arter? [Woher kommt das braune Pulver an der Oberseite von *Polyporus applanatus* und anderen *Ganoderma*-Arten?]. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 340—348. Engl. Zusammenf. 1916.)

Nach Schulzer (Flora 1878, Oesterr. bot. Ztschr. 1880) und anderen Mykologen soll das an der Oberseite des Hutes von *Polyporus applanatus*, *P. lucidus* u. a. Hymenomyceten oft vorkommende Pulver aus Konidien bestehen, die an dieser Seite ihren Ursprung nehmen. Gegen diese Annahme sprechen nach Verf. folgende Umstande:

1. Dieses Pulver findet sich auch an Blättern, Sand und anderen an der Oberseite des Hutes zufällig haftenden Gegenständen.

2. Es tritt nicht nur an jungen, sondern auch an alten, abgestorbenen Teilen des Pilzkörpers auf.

3. Kartonstücke, die im Mai an der Oberseite von *P. applanatus* befestigt wurden, waren im Juli mit einem Lager braunen Pulvers bekleidet; die Oberfläche des Hutes ebenfalls, mit Ausnahme der vom Karton bedeckten Teile. Ausserdem war die Oberseite der Blätter eines den Pilz überschattenden *Acer*-Pflänzchens von dem gleichen Staub bedeckt; diese Blätter sassen 10—20 cm oberhalb des Pilzes; über denselben waren keine Pilzkörper vorhanden.

Verf. stellt sich die Bildung des Pulverlagers in folgender Weise vor. Das Pulver, das aus Basidiosporen besteht, die aus den Poren des Pilzkörpers stammen, wird durch sehr schwache Luftströme emporgehoben, die während kühler, ruhiger Nächte von dem tagsüber aufgewärmten Boden emporsteigen. Der Sporenstaub schwebt eine Weile oberhalb des Pilzkörpers, bis er, langsam herunterfallend, an den in seinem Wege befindlichen Gegenständen haften bleibt.

Der Umstand, dass das Sporenpulver an der Oberfläche des Hutes und anderer Gegenstande haften bleibt und nicht nachträglich durch den Wind weggefegt wird, dürfte damit in Zusammenhang stehen, dass Pilzsporen oft von einer gelatinösen Hülle umgeben sind, die vielleicht auch ohne in Wasser eingeweicht zu sein, klebrig genug sind, um sie an dem Gegenstand, womit sie in Berührung kommen, haften zu lassen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Lind, J., Vorbeugungsmassregeln gegen den Haferflugbrand (*Ustilago Avenae*). (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 5. p. 462—463. 1916.)

Wird in Dänemark der Hafer früh ausgesät, wenn die Bodentemperatur noch unter 90° C ist, so gibt es eine Ernte ganz frei von *Ustilago Avenae* (Pers.) Jens. Die Versuche des Verf. tun dar, dass die Sporen des Pilzes ohne Gefährdung der Keimfähigkeit des Saatgutes vernichtet werden können, wenn man das Saatgut innerhalb 5 Minuten 20 mal in Wasser von 55—56° C eintaucht und wenn man den Hafer mit 10 kg einer 0,2%igen Formalinlösung pro Doppelzentner Saatgut bespritzt, den Hafer aber dann mit Erde bedeckt und ihn so extra 12 Stunden lang belässt.

Matouschek (Wien).

Savastano, L., Die Schwefelkalkbrühe als Ersatz für die

Kupferkalkbrühe gegen einige Schmarotzerpilze. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 5. p. 463—464. 1916.)

Es wird dargetan, wie die Schwefelkalkbrühe als Bespritzung zu verwenden ist bei den alle Pomaceen befallenden *Fusicladium pirinum* Fuck. und *F. dendriticum* Fuck., bei *Exoascus deformans* Fuck. (besonders beim Pfirsich) und *E. pruni* Fuck. (bei der Pflaume) und gegen *Cycloconium oleaginum* Cast. (Olivenbaum).

Matouschek (Wien).

Sergent, E., Campagne d'expérimentation de la méthode biologique contre le *Schistocerca peregrina* dans la vallée de la Haute Tafna, commune mixte de Sebdou (départ. d'Oran). Existence d'une épizootie autochtone vaccinante (mai, juin, juillet 1915). (Ann. Inst. Pasteur. XXX. p. 209—224, fig. 1—10. 1916.)

Le *Coccobacillus acridiorum* d'Hérelle n'a pas donnée d'infection mortelle aux criquets de la région de Sebdou. Cette échec de la méthode biologique est imputé à une vaccination naturelle, un grand nombre des *Schistocerca* ayant présenté spontanément une maladie bénigne causée par des *Coccobacillus* analogues mais d'espèces différentes: l'un gros mobile gram-négatif, donnant des colonies opaques sur gélose, fleurant en bouillon, faisant fermenter glycose, maltose, saccharose, l'autre en différant par une taille moindre et par des cultures abondantes sur gélose. Les insectes atteints spontanément rejetaient des gouttes noires par l'anus. P. Vuillemin.

Trotter, A., Der Eichenmehltau auf den Kastanienbaum in Italien. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 5. p. 464—465. 1916.)

Das Resumé besagt folgendes:

1. Der Pilz kommt äusser bei *Quercus* auch bei *Castanea, Pasania, Fagus* und *Nothofagus* vor.

2. Man fällte mitunter im Apennin die *Castanea* zur unrichtigen Zeit, 7.—16. Juli. Die aus den Stümpfen treibenden Knospen bezw. Triebe konnten später leicht von den ausgiebigen Pilzsporen belegt werden. Bekanntlich kultiviert man daselbst diesen Baum von Büschen. Es ist zu hoffen, dass der Pilz vertrieben wird, wenn die Schläge nicht zu einer ungeeigneten Zeit stattfinden.

Matouschek (Wien).

Venkata Rau, M. K., Some Diseases of Trees in Mysore, caused by a species of *Phytophthora.* (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXIV. p. 615 1916.)

Preliminary note, announcing the occurrence of a soft rot of figs due to *Phytophthora fici,* n. sp., a disease of Citron caused by *Phytophthora citri,* n. sp., and a canker of *Hevea brasiliensis* caused by *Phytophthora Faberi.* E. M. Wakefield (Kew).

Reed, H. S. and **B. Williams.** The effect of some organic soil constituents upon nitrogen fixation by *Azotobacter.* (Centralbl. Bakt. 2. XLIII. p. 166—176. 1915.)

The paper reports a study on the effect of various organic

compounds on the growth of *Azotobacter*. The study was induced by the theory that the soil contains organic substances which are deleterious to plant growth and which are important factors in influencing soil fertility. It is, therefore, interesting to determine if this toxicity extends to the lower plants. *Azotobacter* was chosen as a representative to the soil flora since it is of recognized importance in the maintenance of soil fertility and its growth may be accurately measured by analytical means. The compounds used were those likely to be constituents of the soil. The results are: Fixation of nitrogen by *Azotobacter* is only slightly influenced by most of the compounds investigated. A depression is noted in many cases but it is usually the result of a relatively high concentration of the compound used. Hydroquinone and Salycylic aldehyd revealed the most toxic properties of any compounds studied. Esculin, Quinic Acid and Borneol afforded marked stimulation to the growth of the organism. The effects of the compounds on *Azotobacter* are not as a rule, in accord with what has been reported of their action on the higher plants. In concentrations which are fatal to certain higher plants, many of the compounds only slightly depressed fixation. A number of nitrogenous bodies were investigated. Such compounds as Nicotine, Picoline, Guanidine, and Skatol exhibited toxic properties commensurate to those usually ascribed to these substances. Caffeine appeared to stimulate the growth of the organism. Many of the nitrogenous compounds used which have been reported as beneficial to higher plants exercised a marked depression on fixation. It appears that the simpler compounds were more pronounced in this respect than were the more complex ones. It is suggested that this condition is not one of toxicity but that the nitrogen of the compounds was utilized by *Azotobacter* in preference to that of the atmosphere. Urea, Glycocoll, Formamide and Allantoin were especially active in depressing fixation.

Matouschek (Wien).

Schade, A., Die „Schwefelflechte" der Sächsischen Schweiz. (Abhandl. naturw. Ges. „Isis" Dresden. p. 28—44. 1916.)

Verf. befasst sich mit jenen Flechten, welche, unter dem Namen „Schwefelflechte", oder fälschlich „Leuchtmoos" bekannt, in der Sächsischen Schweiz die Sandsteinfelsen auf weite Strecken mit lebhaft gelber Farbe bekleiden. An dieser Erscheinung beteiligen sich fünf Flechten. In erster Linie *Lepraria chlorina* Fic., ein stätig steriles Lager, dessen systematische Zugehörigkeit demnach noch unbekannt ist. Dann *Biatora lucida* (Ach.), welche mehr am Grunde der Felsen auftritt und die höchsten Zinnen meidet und *Chaenotheca arenaria* (Hampe). Diese beiden Arten fruktifizieren häufig. Vereinzelt und ohne besonders aufzufallen kommen noch hinzu *Coniocybe furfuracea* (L.) und das durch seine Seltenheit bemerkenswerte *Calicium corynellum* Ach. Diese fünf Flechten werden einzeln geschildert; über ihren Bau, ihr Auftreten und ihre geographische Verbreitung eingehende Angaben gebracht. Mehrere der aufgetauchten Fragen mussten derzeit unerledigt bleiben; hoffentlich wird Schade später die Zeit finden, auch diese zu besprechen.

Zahlbruckner (Wien).

Melin, E., Ueber das Archegonium von *Sphagnum squarrosum* Pers. (Svensk Botan. Tidskr. X. p. 289—311. 6 Fig. 1916.)

Archegonien sind bei den Sphagnen keineswegs ungewöhnlich, wenn auch — besonders bei den zweihäusigen Arten — Sporogonien ziemlich selten vorkommen.

Bei dem einhäusigen *Sphagnum squarrosum,* an welcher Art der Verf. seine Archegonstudien zum grössten Teil gemacht hat, waren Archegonien in den Jahren 1911—1913 sehr häufig. Das Material stammt aus Nocby unweit Upsala in Schweden.

Die Zahl der Archegonien der fertilen Kurzsprosse ist nicht bei allen *Sphagnum*-Arten dieselbe. Im allgemeinen scheinen die gröberen Arten mehrere Archegonien zu besitzen, während die zierlicheren nur eines haben. So ist die Zahl der Archegonien nach der Untersuchung des Verf. bei *S. squarrosum* gewöhnlich 3. bei *S. cymbiplium, S. papillosum, S. Wulfianum* ebenso 3, bei *S, amblyphyllum, S. acutifolium* und *S. subnitens* dagegen 1.

Die Archegonien werden Ende August angelegt. Sie wachsen anfangs — ganz wie die Archegonien der Laubmoose — mittels einer zweischeidiger Scheitelzelle, die nach beider Seiter hin Segmente abschnürt, wodurch der massive Fuss des Archegoniums erzeugt wird.

Sobald von der zweischneidigen Scheitelzelle ungefähr 7 Segmente gebildet worden sind, erfolgen in dieser die Teilungen, die für alle Moosarchegonien überaus charakteristisch sind: durch drei vertikale Wände wird sie in drei peripherische Zellen und eine dreiseitig pyramidale Mittelzelle geteilt. Die Mittelzelle wird bald halbiert und erzeugt eine äussere Deckelzelle und eine innere Zelle. Bei den Laubmoosen fungiert nun die Deckelzelle als Scheitelzelle, in dem sie nach den drei Seiten hin peripherische Zellen und nach unten Kanalinitialen abschnürt. Bei *Sphagnum* wird dagegen die Deckelzelle inaktiv — ganz wie bei den Lebermoosen — und die Halskanalzellen werden ausschliesslich von der primären Kanalinitiale gebildet.

In Bezug auf die Entwicklung nimmt also das *Sphagnum*-Archegonium eine interessante Mittelstellung zwischen den Archegonien der Laubmoose und denen der Lebermoose ein.

Die Anzahl der Kanalzellen ist bei *Sphagnum squarrosum* ungefähr 20; bei *S. acutiplium* hat Verf. etwa 10 gefunden.

Von grossem theoretischen Interesse ist das Verhalten der Zentralzelle. Diese teilt sich nämlich in zwei ungefähr gleich grosse Tochterzellen, welche sich beide abrunden und morphologisch so gleichartig sind, das der Ansicht des Verf. nach kaum ein giltiger Grund besteht, sie mit verschiedenen Namen zu bezeichnen. Er nennt sie beide Eizellen.

Die beiden Tochterzellen der Zentralzelle können sich indessen weiter teilen, so dass man vier Zellen im Archegonbauch erhält; jede rundet sich kugelförmig ab. Der Verf. bezeichnet sie alle als Eizellen.

Unmittelbar vor der Befruchtung, d. h. Ende April, degeneriert eine der beiden Eizellen, wenn deren zwei vorhanden waren Allerdings degeneriert meist die obere der Zellen, doch ist es keineswegs ungewöhnlich, dass die untere verschwindet, so dass die obere befruchtet wird. Dies spricht in hohem Grade für die physiologische Gleichwertigkeit der beiden Gameten. Leider hat der Verf. jedoch die Befruchtung nicht beobachten können. Dies kommt daher, dass der die Eizelle umgebende Schleim vor der

Befruchtung seine Konsistenz verändert, so dass keine der versuchten Fixierungsflüssigkeiten hindurchdringen konnte.

Durch das Verhalten des *Sphagnum*-Archegoniums wird die Richtigkeit der Annahme bestätigt, dass die Bauchkanalzelle der Moose eine reduzierte Eizelle ist. Autorreferat.

Timm, R., Ueber Flaschenmoose (Splachnaceen), die Blumen unter den Moosen. (Verh. naturwiss. Ver. Hamburg im Jahre 1915. III. F. XXIII. p. LXXXVI—LXXXVIII. Hamburg, 1916.)

Die Splachnaceen sind die „Blumen" unter den Moosen. Die Sporen sind auch klebrig, daher übernehmen die Insekten ihre Verbreitung: Dungfliegen verbreiten die Sporen bei *Splachnum,* Schmeissfliegen bei *Tetraplodon. Splachnum ampullaceum* wurde 1824 bei Hamburg (Winterhude) zum erstenmale wohl nachgewiesen, seither aber mehrmahls auf Kuhfladen gefunden. *Tetraplodon mnioides* wurde in diesem Jahrhundert zweimal in Hamburgs Nähe aufgespürt, zuletzt im Königsmoor bei Tostedt; hier wurde der Besuch von Schmeissfliegen festgestellt.

Matouschek (Wien).

Ayres, J. A., Flower of *Adenocaulon bicolor.* (The Bot. Gazette. LIX. p. 154—157. Pl. 11, 12. 1915.)

Adenocaulon bicolor Hook. is distributed from the Himalaya mountains to Japan, and from the northwestern part of the United States to Lake Superior. The plant is a peculiar one, having no pappus, but an abundance of glandular hairs on the seed. The present work was undertaken with the object of comparing the development of the staminate and pistillate flowers.

This development is the same up to the development of the ovarian cavity.

Both staminate and pistillate flowers have ovarian cavities, but ovules develop only in the pistillate flowers.

Stamens are sometimes found in pistillate flowers, but they are always sterile.

No gland hairs are found on staminate flowers.

Styles of staminate flowers are cleft.

Nothing unusual occurs in the development of the egg, embryo or pollen grains. Jongmans.

Bitter, G., Eine verkannte *Withamia* aus Somalland. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 345—346. 1917.)

Solanum Reichenbachii Vatke wird als *Withamia Reichenbachii* (Vatke) Bitt. nov. comb. beschrieben.

Schon Vatke bemerkte bei der Aufstellung der neuen Art die habituelle Aehnlichkeit mit *Withamia somnifera.* Die Zugehörigkeit zu *Withamia* erweist sich aus der Art der Behaarung: die dünnwandigen, langen, abstehenden, weichen Haare sind meist wie bei *Withamia aristata* wiederholt locker verzweigt; die Haare beider Arten haben, mikroskopisch betrachtet, eine ausserordentliche Aehnlichkeit miteinander. In der Form des Fruchtkelches von *Withamia Reichenbachii* besteht am meisten Uebereinstimmung mit dem von *Withamia Riebeckii,* er ist wie bei dieser Art in ziemlich tiefe Lappen geteilt und schliesst daher oben nicht völlig über der Beere

zusammen: dieselbe schaut zwischen den ihr anliegenden Lappen etwas hervor. Beide Arten besitzen Steinzellkonkretionen in den Beeren. Auch in der Skulptur der Samen zeigt sich die Uebereinstimmung der Pflanze aus Somaliland mit den übrigen *Withamien*: die hellgelblichbraunen Samen besitzen eine in der gleichen Weise tief grubige und grob netzige Testa, wie sie allgemein bei *Withamia* vorkommt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Bitter, G., Solana africana. II. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 416—448. Forts. folgt. 1917.)

In der vorliegenden Fortsetzung der Studien über afrikanische *Solana* gibt Verf. eine Revision der afrikanischen *Solanum*-Arten mit Ausschluss der Sektion *Morella*. Einige Bemerkungen über die geographische Verbreitung seien hier wiedergegeben:

Die nördlichste Art der im übrigen auf Afrika beschränkten Sektion *Afrosolanum*, das in Abyssinien beheimatete *S. bifurcatum*, scheint auch in Yemen vorzukommen. — Die offenbar sonst völlig auf das Somaliland beschränkte Sektion *Monodolichopus* hat in einer Art, dem *S. dubium*, eine über Afrika hinausgehende Verbreitung: ausser den Nilländern auch an der östlichen Küste des Roten Meeres. — Von diesen beiden Sektionen weicht in pflanzengeographischer Hinsicht die Sektion *Anisantherum* insofern ab, als ihre beiden Arten einander in Afrika und in Asien sich gewissermassen vertreten: *S. somalense* kommt ausschliesslich in den Somalländern vor, während *S. pubescens* in Vorderindien beheimatet ist.

Auch sonst lassen manche Gruppen afrikanischer *Solana* Beziehungen zum südlichen Vorderasien bis nach Indien erkennen. So kommt *S. albicaule* von Somaliland und Abyssinien über Erythraea durch Nubien, Aegypten, Arabien bis nach Vorderindien vor, *S. palmetorum* ist ausser in Abyssinien und Somaliland auch in Arabien zu Hause, *S. gracilipes* bewohnt das westliche Indien, Beludschistan, Sokotra und Somaliland. — Zu den besonders weit verbreiteten Arten Afrikas gehört aus einer anderen Gruppe das *S. giganteum*, das von Indien durch das tropische Afrika bis nach Südafrika hin reichlich vorkommt. — Einen noch grösseren Wohnbezirk beansprucht *S. indicum*, das im ganzen südlichen Asien sehr verbreitet ist, ebenso aber auch im ganzen tropischen Afrika bis nach den guineïschen Inseln in zahlreichen Formen allgemein als Unkraut, teilweise auch kultiviert, vorkommt.

Nach einigen weiteren Bemerkungen über eingeschleppte und endemische sowie über kultivierte *Solana* beginnt sodann die systematische Darstellung der vom Verf. untersuchten afrikanischen *Solanum*-Arten, in welcher zahlreiche Irrtümer früherer Autoren richtig gestellt werden.

Folgende neue Namen werden aufgestellt:

I. **Lyciosolanum** nov. subgen.

II. **Eusolanum** nov. subgen.

1. **Quadrangulare** nov. sect.
2. **Macronesiotes** nov. sect.

Hier *S. truncicolum* nov. spec. (Zentralmadagaskar).

3. **Lemurisolanum** nov. sect.
4. **Afrisolanum** nov. sect.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Engler, A. und **K. Krause.** Eine neue *Culcasia* aus Kamerun. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 289. 1917.)

Culcasia panduriformis Engl. et Krause n. sp. gehört in die Verwandtschaft von *C. Dinklagei* Engl., *C. longevaginata* Engl. und *C. striolata* Engl., ist aber von allen durch die geigenförmig gestalteten, am Grunde deutlich abgerundeten Blätter unterschieden. Die Art wurde mehrfach in Südkamerun von Mildbraed und Zenker gefunden. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Skårman, J. A. O., Om *Salix daphnoides* Vill. i Sverige. [Ueber *Salix daphnoides* Vill. in Schweden]. (Svensk Bot. Tidskr. XI. p. 1—7. 1917.)

Salix daphnoides ist in Schweden nur in den Provinzen Wärmland, am Klarelf, und Dalarne, am Dalelf, gefunden worden. Man hat bis jetzt angenommen, dass sie nach Wärmland aus Norwegen durch das Wasser des Trysil-Klarelfs transportiert worden sei.

Vom Verf. vorgenommene Untersuchungen des nördlichsten Teiles des Klarelfsgebietes ergaben, dass diese Art dort sowohl im wärmländischen wie im norwegischen Teil des Klarelftales nicht vorkommt. Da sie, wie weiter festgestellt wurde, im ganzen Trysilgebiete fehlt, kann sie nicht mittels des Trysilelfs nach Wärmland eingewandert sein. *S. daphnoides* dürfte vielmehr durch Sturmwinde aus dem südöstlichen Norwegen nach Wärmlands Elftal — wahrscheinlich zu verhältnismässig später Zeit — hinübergeführt worden sein. Vielleicht ist die Art auch nach dem vereinzelten Fundort in Dalarne in ähnlicher Weise verbreitet worden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sylvén, N., Kultur och natur i Torneträsk-området. [Kultur und Natur im Torneträsk-Gebiet]. (Sveriges Natur. 5. Jahrg. p. 130—141. 3 Textabb. Stockholm 1914.)

Sylvén, N., Torneträsk-områdets adventivflora. [Die Adventivflora des Torneträsk-Gebiets]. (Arkiv för botanik. Bd. 14. N° 11. 57 pp. 5 Textabb. Stockholm 1915.)

Im Jahre 1903 untersuchte Verf. die Adventivflora, die in das Torneträsk-Gebiet (Abisko—Björkliden—Vassijaure) im nördlichsten Schweden im Zusammenhang mit dem im genannten Jahre vollendeten Bau der Ofoten—Eisenbahn eingewandert war; die Ergebnisse wurden in Bot. Notiser 1904, p. 117—128 mitgeteilt. Zum zweitenmal untersuchte er die Flora im J. 1913 und berichtet in der ersten der beiden vorliegenden Arbeiten in kürzerer Form, in der zweiten ausführlicher über die Veränderungen, die sie während den 10 Jahren erlitten hat.

In J. 1903 wurden 106 Arten und Formen von Adventivpflanzen beobachtet. Die Hauptmasse war mit Pferdefutter, ein Teil mit Küchenabfällen hereingekommen; ausserdem wurden mehrere aus Küchengärten und Ruderalplätzen allgemein bekannten Unkräuter angetroffen. Schon im genannten Jahre zeigte es sich, dass im dortigen harten Klima die Adventivpflanzen, sich selbst überlassen, im Kampfe mit den spontanen Arten bald unterliegen. Nur dort, wo der Mensch immer neue Möglichkeiten für ihr Gedeihen schafft, können sie sich einigermassen behaupten. Viele Arten sind indessen schon von Anfang an zum Untergange verurteilt, da sie während

der Vegetationsperiode nicht zur Fruchtreife oder zur Ausbildung winterharter Verjüngungssprosse gelangen können.

Der Einfluss des Menschen auf die dortige Vegetation während der J. 1903—13 macht sich besonders durch die mehr zusammenhängenden Ruderalplätze bemerkbar, die infolge der Anhäufung der Bevölkerung in den Gebieten um die Bahnhöfe usw. entstanden sind. Die alten Ruderalplätze haben hierbei ihren Charakter meist stark verändert. Es werden fortwährend Adventivpflanzen mit Pferdefutter u. ä. eingeschleppt, die meisten Arten sind jedoch in den letzteren Jahren zusammen mit Samen von Futtergräsern und anderen Wiesenpflanzen eingeführt worden. Ausserdem ist die Flora der Eisenbahndämme an Arten und Individuen reicher geworden.

Von den im J. 1913 gefundenen 137 Arten und Formen sind 55 seit 1903 neu hinzugekommen. Von denjenigen des J. 1903 sind 23 ausgegangen.

Bemerkenswert ist, dass unter den im J. 1913 auf den Ruderalplätzen angetroffenen Pflanzen sich auch Meeresstrandarten finden. *Cochlearia officinalis* und *Stellaria crassifolia* v. *brevifolia* sind wahrscheinlich durch Pflanzensammler aus der norwegischen Küste ins Gebiet eingeschleppt worden und gedeihen in der kolonieartigen Vegetation des Ruderalbodens, vor allem infolge der schwachen Konkurrenz mit anderen Arten, seit mehreren Jahren gut. Auch *Carex incurva* ist wahrscheinlich durch unbewusste Vermittelung des Menschen ins Gebiet eingeführt worden, wo sie an einem Ruderalplatz im J. 1913 gefunden wurde. — Zwischen der Adventivart *Melandrium album* und dem innerhalb des Gebiets spontanen *M. silvestre* **lapponicum* wurde ein Bastard beobachtet, — *Carex canescens, C. Goodenowii, Equisetum arvense* und *Festuca ovina* sind Beispiele von Arten, die im Gebiete teils als Adventivpflanzen, teils spontan vorkommen. Im J. 1903 wurden diese an dortigen Ruderalplätzen nicht angetroffen.

Die Adventivflora des Torneträsk-Gebiets zeigt, wie näher auseinandergesetzt wird, viele Aehnlichkeiten mit derjenigen des nahegelegenen, von Simmons (Floran och vegetationen i Kiruna. Vetensk. och prakt. undersökningar i Lappland. Lund 1910) untersuchten Kiruna-Gebiets.

Unter den im Torneträsk-Gebiet nur als Ruderalpflanzen auftretenden Arten scheinen bloss *Ranunculus repens, Rumex acetosella* und möglicherweise *Luzula multiflora* und *L. pallescens* hier und da eine gewisse Neigung zu zeigen, in die ursprüngliche Vegetation einzudringen. Es liegt jedoch kein Grund zur Annahme vor, dass das Dasein der spontanen Flora durch Invasion dieser südlichen Unkräuter bedroht sein sollte. Es wird in diesem Zusammenhang bemerkt, dass offener, gut gedüngter Boden das Auftreten und Gedeihen nicht nur der Kulturelemente, sondern auch der spontanen Arten begünstigt. Mehrere Beispiele von „Fjeld-Arten", die an Ruderalplätzen oft auftreten und sich dort frühzeitig einfinden, werden erwähnt.

Zum Schluss wird über die Küchen- und Zierpflanzen des Gebiets kurz berichtet.

Die Abbildungen zeigen grösstenteils Ruderalvegetationen. Ausserdem wird in der zweiten Arbeit eine Karte über einen Teil des Gebietes mitgeteilt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Fickendey, E., Zur maschinellen Aufbereitung der Oelpalmenfrüchte. (Der Tropenpflanzer. XX. p. 69—77. 1917.)

Fingerzeige für die Verbesserung und Verbilligung der Verfahren zur maschinellen Aufbereitung der Oelpalmenfrüchte, zur Erhöhung der Ausbeute und zur Veredelung der Produkte. Zur Verbesserung der Qualität gilt es, die Zerlegung des Oels in Fettsäure und Glyzerin zu verhindern, um ein möglichst fettsäurearmes, für die Speisefettindustrie brauchbares Oel zu erzeugen.

Verf. bespricht die Lagerung der Fruchtbündel, die Gewinnung der losen Früchte aus den Bündeln, die Reinigung der losen Früchte, die Abtötung der Enzyme durch Hitze, die mechanische Zerkleinerung des Fruchtfleisches, die erste Pressung, die Trennung der Fleischfasern von den Nüssen, das Trocknen der Nüsse, das Knacken der Nüsse, die Trennung von Kernen und Schalen, die zweite Pressung der Fasern, das Raffinieren des Oels, das Bleichen des Oels, die Ausbeute. Letztere beträgt in Kameruner Fabriken etwa 12% Kerne und 15% Oel. In Togo erzielte man bis zu 17% Kerne und 17% Oel. Die höhere Ausbeute in Togo führt Verf. darauf zurück, dass in dem trockneren Klima von Togo die einzelnen Früchte kleiner sind und der Schalengehalt um etwa 10% geringer ist. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Correns, C., Hermann von Vöchting. Zu seinem 70. Geburtstage. (Die Naturw. V. p. 81—84. 1917.)

Hermann von Vöchting ist in Blomberg am Fusse des Teutoburger Waldes geboren. Aus einer Gärtnerfamilie stammend wurde er zunächst für den Gärtnerberuf ausgebildet. Er studierte Botanik bei Alexander Braun, L. Kny und N. Pringsheim, promovierte 1873 in Göttingen und habilitierte sich 1874 in Bonn. 1878 wurde er Ordinarius in Basel, 1887 in Tübingen. Hier hat er 30 Jahre lang gewirkt. Sein eigentliches Arbeitsgebiet ist die Entwicklungsmechanik. Bei den Arbeiten auf diesem Gebiet kam ihm seine praktische Erfahrung als Gärtner zu statten. Verf. gibt Stichproben aus den Werken Vöchtings, so aus seinem ersten, grundlegenden Werke, der „Organbildung im Pflanzenreich" (Bd. I. 1878, Bd. II. 1884) aus seiner „Transplantation am Pflanzenkörper" (1892), aus den Regenerationsversuchen mit Lebermoosen (Marchantieen, 1885), aus den „Untersuchungen über die Bewegungen von Blüten und Früchten" (1882), aus den Arbeiten über den Einfluss des Lichtes auf den Blütenbildung (1893), über die Blattstellung, über Blütenanomalien (Pelorien), über die Knollen und schliesslich aus seinem letzten Werk: „Untersuchungen zur experimentellen Anatomie und Pathologie des Pflanzenkörpers" (1908).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Personalnachricht.

Décédé: M. le Dr. **Paul Hariot,** Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, à Paris.

Ausgegeben: 20 November 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 22. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 48.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 22.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Löw, K., Ueber Unterschiede in der Anatomie von Zweigen der Trauerbäume und der entsprechenden aufrechten Formen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 104—129. 1 Taf. 1917.)

Das Material zu dieser vergleichend-anatomischen Untersuchung stammt aus Baumschulen, in deren Pflanzungen jeweils eine Anzahl junger Bäume durch Pfropfung in Trauerformen verwandelt wird und somit gleichaltrige aufrechte und Hängeformen derselben Art in grösserer Zahl unter gleichen Verhältnissen nebeneinander aufwachsen. Zur Untersuchung gelangten ein- bis vierjährige Zweige von *Morus alba, Sophora japonica, Caragana arborescens, Fraxinus excelsior, Corylus avellana* sowie *Sorbus aucuparia* und der von diesen Arten abgeleiteten mehr oder minder ausgesprochenen Trauerformen.

Beim Vergleich des Stammaufbaues in gleichaltrigen Zweigen von entgegengesetzter Wachstumsrichtung der gleichen Art, die sich äusserlich höchstens geringfügig unterscheiden, wurden durchwegs Unterschiede in der Ausbildung und Beschaffenheit des mechanischen Systems festgestellt, die im allgemeinen in der Rinde deutlicher zur Geltung kommen als im Holze und je nach dem Grade des Hängewuchses geringfügig und wenig oder nicht konstant bis sehr auffällig und durchaus gleichbleibend sind. Die mechanischen Elemente der Rinde und des Holzes, Bast- und Libriformfasern, werden in aufrechten Zweigen durchgehends früher angelegt und endgiltig ausgebildet als in hängenden. Bei den weniger typischen Trauerbäumen von *Sorbus, Corylus* und *Fraxinus* bleibt dies der Hauptunterschied gegenüber der normalen Form.

Das mechanische System wird dann bei beiden Wuchsarten fast in gleicher Weise ausgebildet; deutlichere Unterschiede sind nur in einjährigen Zweigen bemerkbar. Bei ausgesprochenen Trauerbäumen dagegen, wie sie die Hängeformen von *Caragana, Sophora* und *Morus* darstellen, werden die mechanischen Elemente ausserdem bedeutend schwächer und dünnwandiger ausgebildet wie im normalen Baum; bei *Morus* ist ihre Zahl in der Trauerform überdies noch erheblich vermindert, sodass sich die beiden Wuchsformen bei diesen Arten im Schnitt bedeutend unterscheiden und ohne weiteres auseinander halten lassen, wie dies auch aus der beigegebenen Tafel deutlich ersichtlich ist. Im Gegensatz zum mechanischen System erscheint besonders bei *Morus* und *Sophora* die Ausbildung von Rindenparenchym und Mark im Trauerbaum gefördert; bei *Sophora* und *Corylus* zeigt die Epidermis hängender Zweige reichere Behaarung. Für *Morus alba, Sophora japonica* und *Fraxinus excelsior* werden die Ergebnisse an Querschnitten angestellter Messungen in Tabellenform zum Belege beigegeben.

Zur Erklärung der festgestellten Erscheinungen wird angenommen, dass anormale Wachstumsrichtung und schwächere Ausbildung der spezifisch mechanischen Elemente einander wenigstens zum Teil bedingen; eine Erklärung aus der verschiedenartigen mechanischen Beanspruchung aufrechter und pendelnder Zweige wird nicht versucht. B. Löffler (z. Z. München).

Grintescu, J., Două cazuri teratologice la tutun. (Buletin. Reg. Monop. Stat. Bucureşti. II. p. 16—19. Fig. 1914/15.)

Stamm und Aeste einer Yakà-Pflanze (Tabak) trugen sehr viele Blütenknospen, keine enthielt Staubgefässe oder Stempel. Diese sowie die Blütenhülle waren in Blätter umgewandelt. Also liegt eine vollständig regressive Metamorphose vor. — Das andere Exemplar wies eine unvollständige solche Metamorphose auf: jede Blüte war von 4—5 Brakteen umgeben, Kelch unregelmässig tiefspaltig, Corolle kurz und grün, dann ein Wirtel von 5 Stamina, knapp an der Basis der Corollenröhre inseriert. Innerhalb dieses befand sich die zu einer Säule verlängerte Blütenachse, die 7—8 Brakteen trug, die einen 2. Wirtel von 7—8 sehr kurzen Stamina umhüllten. Dann folgte abermals eine Hülle von 6—7 Brakteen, die Achse schoss mit 5—6 rudimentären Staubgefässen. — Ursache: Nach einer Trockenheitsperiode erhielt die Tabakspflanze plötzlich eine grössere Wassermenge gerade zur Zeit der Entwicklung der Infloreszenz; die Blütenorgane wurden ganz oder teilweise in assimilierende umgewandelt, damit der Ueberschuss der plastischen Stoffe assimiliert werden könnte. Blütenmetamorphosen sind oft mit dem Auftreten von Adventivknospen verbunden. Matouschek (Wien).

Michell, M. R., The embryo sac and embryo of *Striga lutea.* (The Bot. Gazette. LIX. p. 124—134. Pl. 8, 9. 1915.)

Striga lutea is a semi-parasitic annual belonging to the *Rhinantheae-Gerardieae* group of the *Scrophulariaceae.* It is well known by the ravages caused by it in the maize crops in parts of South Africa.

The ovary is of the ordinary bilocular scrophulariaceous type, and the ovules are anatropous, with one integument.

The megaspore mother cell arises directly from a single subepidermal cell, which gives rise to a row of four megaspores, of which the lowest develops into the embryo sac.

The 8-nucleate embryo sac develops in the normal way, and at the time of fertilization contains two synergids, an egg, the fused polar nuclei, which lie in the upper part of the sac, and three antipodal cells, which show signs of disintegrating.

Double fertilization occurs.

The endosperm is formed by cell division. From the chalazal end a long binucleate haustorium is formed, penetrating the integument The micropylar haustorium is inconspicuous, simply consisting of a few ordinary endosperm cells with fairly dense contents.

The proembryo has a long suspensor of three or four cells. The basal cell of the suspensor forms tuberous haustoria.

The mature embryo is of the usual dicotyledonous type and is surrounded by one thick-walled layer of endosperm cells.

The testa consists of one layer of lignified cells which are admirably suited to protect the young embryo.

There is nothing in the history of the ovule of parasites to lead one to suppose that it has suffered owing to the mode of life adopted by the parent plant. Jongmans.

Modestov, A. P., Die Grössenverhältnisse des Wurzelsystems bei den verschiedenen Typen von Anbaupflanzen. (Kornevaja systema travjanist rosten [Wurzelsystem der Anbaupflanzen]. I. p. 11—44. 2 Tab. 3 Taf. Moskau, 1915.)

Modestov, A. P., Ueber die Tiefe des Wurzelwachstums unter normalen Entwicklungsbedingungen. (Ibidem. p. 46—80. 14 Tab. u Diagr.)

Modestov, A. P., Beitrag zum Studium des Wurzelsystems des Leins. (Ibidem. p. 101—118. 1 Tab. 1 Diagr.)

Zahlreiche in Holzkästen vorgenommene Untersuchungen mit Hafer, Erbse und Lein ergaben folgende Resultate:

1. Die Pflanzen reifen um so später, je länger die Wurzel ist, d. h. die Länge der Wurzeln steht in direktem Verhältnisse zur Lebensdauer der Pflanze. Die Ursache liegt in folgendem: Die frühen Sorten entwickeln sich in der Sommerperiode, wo die Feuchtigkeit die tieferen Bodenschichten noch nicht durchdrungen hat, wo die Wurzeln eine genügende Feuchtigkeitsmenge vorfinden und sich also nicht zu verlängern brauchen. Diese besondere Eigenschaft der früheren Sorten (das kurze Wurzelsystem also) ist durch die Vererbung gefestigt worden und ist auch bei den in den Kästen angelegten Kulturen aufgetreten. Die später reifenden Sorten aber entwickeln sich in der Periode, wo die Feuchtigkeit die tiefsten Schichten bereits durchdrungen hat, daher sind sie gezwungen, ihre Wurzeln so weit auszustrecken. Auch hier ist die besondere Eigentümlichkeit der Sorte (langes Wurzelsystem) durch Vererbung gefestigt worden und auch bei den Versuchskulturen aufgetreten.

2. Der zur Fasergewinnung angebaute Lein hat ein schwächeres und weniger tiefes Wurzelsystem als der zur Samengewinnung angebaute (40—57 cm, bezw. 70 cm). Die Wurzeln des Saatleines sind auch kräftiger und dichter, was auf den südlichen Ursprung dieser Pflanze hinweist. Hinsichtlich der Entwicklung der Wurzeln im Boden zu verschiedenen Wachstumszeiten konnten drei Perioden aufgestellt werden.

A. In der Anfangsperiode, wo die Leinpflanze 10—12 Blätter hat, dringen die Wurzeln bis 21 cm tief ein, sie behalten die senkrechte Richtung bei.

B. In der 2. Periode (Beginn der Blüte) erreichen die Wurzeln 52 cm, aber jetzt befindet sich der grösste Teil der Wurzelmasse in der oberen Schichte von 20 cm.

C. In der 3. Periode (Ende der Blüte) erreichen die Wurzeln eine Tiefe von 65 cm, der Charakter des Wurzelsystems ist derselbe wie im B. Nach der Blütezeit wachsen die Wurzeln noch weiter.

3. Verf. entwirft folgendes Schema der unterirdischen Wachstumsebenen:

A. Die 1. Niveauschichte bis 44 cm Tiefe umfasst das Wurzelsystem der Pflanzen mit kurzen Wurzeln. Solche sind 1- oder 2-jährige Unkräuter (z. B. *Capsella Bursa pastoris, Viola tricolor, Thlaspi arvense, Berteroa incana, Fagopyrum*).

B. Die 2. Niveauschichte (44—88 cm Tiefe) wird von den Wurzelausläufern der Anbaupflanzen mit kurzer Wurzel eingenommen, z. B. bei *Sinapis, Linum, Vicia sativa, Pisum arvense.*

C. Die 3. Niveauschichte (88—174 cm Tiefe) umfasst die Ausläufer des Wurzelsystems der Anbaupflanzen mit langen Wurzeln, z. B. *Vicia villosa, Panicum miliaceum, Avena sativa, Solanum tuberosum.*

D. Die 4. Niveauschichte (unter 174 cm Tiefe) beherbergt die Ausläufer der wildwachsenden langwurzeligen Krautgewächse, z. B. *Vicia cracca, Potentilla argentea, Tanacetum vulgare.*

E. Die 5., tiefste Niveauschichte, zwischen 264—352 cm, enthält die Wurzelausläufer ausdauernder Krautgewächse, z. B. *Rumex, Lupinus,* Luzerne.

4. Die Bindigkeit des Bodens ist für die Wurzeln nicht gleichgültig. Nicht stichhältig ist die Ansicht, dass die Wurzeln in den weniger bindigen Böden tiefer eindringen müssen. Für die Ausdehnung der Wurzeln haben die von den Erdwürmern hinterlassenen Gänge und die von den Wurzeln der toten Pflanzen im Boden gebildeten Kanälen eine grosse Bedeutung. Die für die Landwirtschaft so schädlichen langwurzeligen ausdauernden Unkräuter nützen insofern, als sie den Wurzeln der Kulturpflanzen den Weg bahnen, die dann, da sie so tiefer eindringen, sich im Kampfe gegen die Trockenheit den Erfolg sichern und die Nährstoffe des Bodens bestens verwerten. — Die Arbeiten des Verfassers sind wichtig für das Studium der unterirdischen Teile der Kultur- und Krautgewächse überhaupt. Matouschek (Wien).

Petry, L. C., Branching in the *Ophioglossaceae.* (The Bot. Gazette. LIX. p. 345—365. Pl. 20, 21; 6 Fig. 1915.)

The results of these researches are summarized as follows.

Branching of the rhizome of *Ophioglossum vulgatum* and *O. pendulum* is dichotomous; there are no axillary or adventitious buds on the rhizome.

Axillary buds are regularly present in five species of *Botrychium.*

The vascular connections of the branches in *Botrychium* vary widely with the species and with the individual specimen. It is concluded that the details of the vascular supply of the branch are controlled by the conditions of development and are therefore of little or no phylogenetic importance.

In wounded rhizomes of *B. obliquum*, renewed activity of the

cambium produces considerable masses of accessory xylem, the pith frequently develops sieve tubes and a cambium which produces secondary xylem in quantity; the pericycle often produces sieve tubes and secondary xylem. It is concluded that in this species any stelar tissues capable of growth may produce vascular elements under the influence of an injury.

The axillary bud of *B. obliquum* arises as a plate of meristematic cells on the adaxial face of the base of the very young leaf; it develops without differentiation into a plate of meristematic tissue one or two cells in thickness and 50—60 cells in area, which is buried by overgrowth of surrounded tissue.

The data secured is in agreement with the evidence pointing to a relationship of the *Ophioglossaceae* to the primitive ferns, especially the *Zygopterideae*.

Material of *Helminthostachys* has not been available during the progress of this investigation. Jongmans.

Steil, W. N., Apogamy in *Nephrodium hertipes*. (The Bot. Gazette. LIX. p. 254, 255. 1915.)

This paper contains a preliminary note on the discovery of apogamous embryos on prothallia of this fern. All the prothallia may produce such embryos, but seldom more than one embryo on a prothallium reaches an advanced stage.

Cell and nuclear fusions could be discovered in the sporangia, they are similar to those described in *Aspidium falcatum*.

Jongmans.

Klebs, G., Ueber erbliche Blütenanomalien beim Tabak. (Zschr. Ind. Abstamm.- u. Vererb.-Lehre. XVII. 1/2. p. 53—119. 16 Abb. 1 Taf. 1916.)

Bei *Nicotiana tabacum* var. *virginica* treten oft abweichende Blütenbildungen auf, wie Doppelblüten, seitlich aufgeschlitzte Blütenkrone, Vermehrung der Blüten und Staubblätter u. s. w. Diese Anomalien variieren unter dem Einflusse äusserer Bedingungen. Eine in allen Blüten abweichende Pflanze trat dagegen auf, die als *lacerata* bezeichnet wurde und eine abweichende Vererbung zeigte. Mit sich selbst bestäubt, spaltete sie folgendermassen auf

	1913	1914	1915
lacerata	56%	47,5%	50,6%
typica	29,7%	38,1%	29,5%
apetala	14,3%	14,4%	19,9%

Typica ist die gewöhnliche Form, *apetala* dagegen eine bis dahin nie beobachtete Form, die sich dadurch auszeichnet, dass die ungestielten Blüten keine Blütenblätter, sondern nur einen Kelch haben; der Kelch ist wie eine Blütenkrone gefärbt.

Die *Lacerata*form ist danach heterozygotisch. Auffallend ist für eine monohybride Spaltung die regelmässig zu geringe Zahl *apetala*. Folgende Kreuzungen sind von Interesse:

Typica × *typica* gibt *typica*
apetala × *apetala* gibt *apetala*
Stammpflanze (also *typica*) × *apetala* gibt *lacerata*
lacerata × *apetala* gibt 54,7% *lacerata*; 45,3% *apetala*
lacerata × *typica* gibt einmal 6 *typica*: 6 *lacerata*
ein andermal 32 „ : 12 „ : 5 *apetala*.

Auch diese letzte Zahlenreihe ist nicht verständlich, da bei einer Kreuzung zwischen der homozygoten *Typica* und heterozygoten *Lacerata* 50% *typica* und 50% *lacerata* erwartet werden müssten.

Kreuzungen mit anderen Tabakarten ergaben nichts prinzipiell Neues. G. v. Ubisch (Berlin).

Lingelsheim, A., Die Fluorescenz wässeriger Rindenauszüge von Eschen in ihrer Beziehung zur Verwandtschaft der Arten. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. 9. p. 665—673. 1916.)

Die Anwesenheit fluorescierender Stoffe in der Rinde zeichnet ganz bestimmte Verwandtschaftskreise der Gattung *Fraxinus* aus, ihr Fehlen ist gleichfalls für besondere, geschlossene Gruppen ein wichtiges Kriterium. Die Fluorescenz ist blau bis grün und gleich gut an frischem wie getrocknetem Material festzustellen. Die Gattung zerfällt in 2 Sektionen: *Ornus* und *Fraxinaster*. *Ornus* zerfällt wieder in die Subsektionen *Euornus* und *Ornaster*; *Fraxinaster* dagegen in *Dipetalae, Pauciflorae, Sciadanthus, Melioides* und *Bumelioides*. Fluorescenz zeigt sich bei der Sektion *Ornus,* sowie den Subsektionen *Dipetalae, Sciadanthus* und *Bumelioides*. Einige Ausnahmen hiervon geben Anlass, ihre Stellung im System abzuändern, da diese auch aus anderen Gründen zweifelhaft oder ungenügend begründet ist. G. v. Ubisch (Berlin).

Schulz, A., Der Emmer des alten Aegyptens. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 697—709. 1 Taf. 1916.)

Während ursprünglich in Aegypten nur Gerste angebaut wurde, kam etwas vor der Zeit des alten Reichs der Emmer nach Aegypten, wahrscheinlich aus seiner Heimat Vorderasien. Er wurde zur Zeit des alten, mittleren und neuen Reiches das wichtigste Brotkorn Aegyptens. Die älteste Emmerspreu stammt aus den Gräbern der V. Dynastie (etwa 3200 v. Chr.) sie gleicht vollkommen dem noch heute in der persischen Provinz Luristan angebauten *Triticum dicoccum Hausknechtianum* Schulz, während sie von dem ägyptischen *Triticum dicoccum tricoccum* Schübler sehr verschieden ist. Wahrscheinlich ist es ein weisser Weizen gewesen, die jetzt rote Spelzenfarbe rührt offenbar vom Rösten her. Zur Zeit der Ptolomäer wurde der Emmer wohl infolge griechischen Einflusses mehr und mehr durch den Nacktweizen verdrängt; schon im 15ten Jahrhundert wird dieser als einziges Weizengetreide aufgeführt, während der Emmer nur noch als Futter für Pferde, Maultiere und Maulesel angebaut wurde. G. v. Ubisch (Berlin).

Schulz, A., Ueber den Nacktweizen der alten Aegypter. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 601—607. 1916.)

Nach Unger wurde im alten Aegypten Nacktweizen, der zu den Formenkreisen *Triticum vulgare, compactum, turgidum* und *durum* gehört, gebaut. Auch G. Schweinfurth gibt an, dass Reste von *vulgare, turgidum* und *durum* einwandsfrei festgestellt seien.

Nach den Untersuchungen des Verf. (aus Dra Abu'n Negga bei Theben in Gräbern der XII. Dynastie, aus dem kleineren Speichermodell des Grabes des Rahotep in Mer bei Kusîgeh und dem Bezirk des grossen Ammonstempels zu Karnak) ist

es nicht möglich, die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Formenkreis festzustellen. Dazu müssten nicht nur Früchte, sondern grössere Aehrenbruchstücke gefunden werden.

G. v. Ubisch (Berlin).

Schulz, A., Ueber die nackte und die beschalte Saatgerste der alten Aegypter. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 607—618. 1 Taf. 1916.)

Die Aegypter bauten zur Zeit der XII. Dynastie (2300 v. Chr.), ja vielleicht schon viel früher nackte Saatgerste. Sie stimmt mit keiner der jetzt bestehenden Nacktgerstenformen vollständig überein. Mit der heute in Aegypten (ob als Unkraut oder angebaut, ist unbekannt) vorkommenden *Hordeum vulgare coeleste* stimmt sie jedenfalls nicht überein. Die beschalte altägyptische Gerste scheint teils 4-, teils 6-zeilig gewesen zu sein. Die 4-zeilige gleicht am meisten *Hordeum vulgare pallidum* und wird *H. vulgare palaeoaegypticum* genannt, die 6-zeilige Form wird am besten als *H. palaeoparallelum* bezeichnet.

G. v. Ubisch (Berlin).

Vries, H. de, *Oenothera gigas nanella,* a mendelian mutant. (The Bot. Gazette. LX. p. 337—345. 1915.)

Oenothera gigas produces dwarfs (about 1—2 per cent) and mutant hybrids of normal stature, which after self-fertilization give 15—18 percent, theoretically 25 per cent, of dwarfs.

These mutant hybrids split up, after self-fertilization, according to the law of Mendel, yielding about 18 per cent dwarfs, 25 per cent normal specimens of tall stature, and 57 per cent hybrids of the same type. The latter gave about 21 per cent of dwarfs among their progeny.

The mutant hybrids, fertilized by *O. gigas nanella,* yield 30—45 per cent, theoretically 50 per cent, of dwarfs.

In artificial crosses with *O. gigas* the dwarfs follows the law of Mendel.

The production of dwarfs from *O. gigas* by means of mutation, therefore, is to be considered as requiring the copulation of two gametes, both of which are potentially mutated into dwarfs. The mutant hybrids must then be the result of the fertilization of a mutated gamete by a normal one. They are correspondingly less rare than the dwarfs themselves.

In combination with the fact that the dwarfs of *O. Lamarckiana* do not follow the law of Mendel, either in their origin by mutation or in artificial crosses with the parent species, these conclusions reveal a new differential character between *O. gigas* and its parent species.

Jongmans.

Vries, H. de, The coefficient of mutation in *Oenothera biennis* L. (The Bot. Gazette. LIX. p. 169—196. 1915.)

The results summarized at the end of the paper are following:

In a culture of 8500 specimens of pure line *Oenothera biennis* L., 8 mut. *nanella*, 4 mut. *semigigas,* and 27 mut. *sulfurea* arose, giving the percentages of about 0.1 per cent, 0.05 per cent, and 0.3 per cent. In cultures of *O. Lamarckiana* the corresponding numbers are for *O. nanella* 1—2 per cent, for *O. semigigas* 0.3 per cent, while no color mutations have been observed as yet. With the origin of

O. Lamarckiana the mutability for dwarfs, therefore, must have increased at least tenfold, and for *gigas* types about sixfold. The material cause for this improvement is in all probability the same as or closely connected with the cause of the largely increased number of mutative forms which are known to start from *O. Lamarckiana.*

From the cross *O. biennis* mut. *nanella* × *O. biennis* only dwarfs of a uniform type arose (108 Ex.). *O. biennis* × *O. biennis* mut. *nanella* was in the first generation exactly like pure *biennis*; *O. Lamarckiana* × *O. biennis* mut. *nanella* exactly like *O. Lamarckiana* × *O. biennis.*

O biennis semigigas is self-sterile, but when pollinated by *O. biennis* gives for one-half pure *biennis* with 14 chromosomes, and for the other half a new, slender type with 15 chromosomes.

O. biennis mut. *sulfurea* easily yields constant races of a uniform sulphur color.

The question whether there is any causal relation between partial sterility of the sexual cells, hybridism, and mutability has to be studied in all those instances in which mutations are known to occur or to have occurred. In some of these cases, at least, the conditions are far more simple than for the evening primroses, as for example in *Capsella Bursa-pastoris.*

The mutative condition of *O. biennis* may be ascribed to some "germinal disturbance" of its hereditary qualities. Or, if we replace this vague and meaningless expression by a sharp hypothesis, we may assume as its cause the presence of one or more pangens in a labile position. The transition from *biennis* to *Lamarckiana* would then require the addition of one or more pangens in the same state, in order to explain the higher percentage of mutants and the larger number of their different forms. The presence of such labile pangens seems well proven by the results of numerous crosses.

The contention, however, that the translation of "undisturbed germinal material into a state of disturbance" or of one or more pangens from the stabile into the labile condition, may be induced by external influences in pure species, has not as yet found general acceptance. Some authors believe that crosses between different types are required to secure this effect. At this moment, it seems difficult to give experimental evidence for or against this view. Until this is reached, we must rely upon comparative studies in order to answer the main question whether or not the observed mutations in the evening primroses are analogous to those by which the mutation theory explains the evolution of the animal and vegetable kingdoms.

The mutants of *O. Lamarckiana* all agree with that species in certain characters, and not one of them shows any indication of a reversion toward any of the allied wild types. If the mutability was an effect of crossing, some marks, at least, of the other parent would be expected to reappear.

Besides this consideration, the available evidence lies in the fact that the derivatives of *O. Lamarckiana,* originated in the author's garden, differ from one another in marks, which are, although not identical, strictly analogous to those which differentiate the wild species of the whole group. In some cases the differences are even larger. Those between the wild species are often very small and limited to certain life periods, leaving the species quite alike during the remainder of their development. No arguments

have as yet been adduced to doubt the fundamental identity of the two groups of characters.

The phenomenon of mutability, observed in *O. Lamarckiana*, *O. biennis*, and allied forms, is therefore to be considered as a simple continuance of the supposed mutability, which presided at the origin of the wild species of the evening primroses.

The seeds of the evening primroses are often very slow in germinating, leaving sometimes one half or more of the healthy germs in a dormant condition. This difficulty in the study of mutation percentages, etc., may be overcome by pressing the water into them. A pressure of 6—8 atmospheres during 1—3 days is ordinarily sufficient to stimulate all or almost all the good germs to a rapid germination. Jongmans.

Bodnár, J., Das Verhältnis zwischen dem Amylase- und Zuckergehalt bei den Kartoffelknollen im Ruhezustande. (Kiserletüggi Közlem. XVIII. 4. p. 789—795. Budapest 1915.)

Doby, G. und **J. Bodnár.** Die Amylase bei den gesunden und bei den von der Blattrollkrankheit befallenen Kartoffeln. (Ibidem. 5/6. p. 956—968. 4 Taf. 1915).

Die Zuckerarmen Sorten haben eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen Fäulnissbakterien als die zuckerreichen Sorten. Die Untersuchungen von Bodnár ergaben: Maltase wurde in den Kartoffelknollen im Ruhezustande beobachtet. Zwischen dem Gehalte an reduzierendem Zucker (Glukose) der Knolle und der Tätigkeit der vorhandenen Amylase besteht kein geregeltes Verhältnis. Wohl steigt mit der Tätigkeit der Amylase auch der Gesamtzuckergehalt und der Gehalt an nicht reduzierendem Zucker, mit Ausnahme der Fälle, wo gewisse Knollen infolge ihrer stärkeren Atmung weniger Zucker enthalten als die Knollen mit Amylase von gleicher Tätigkeit, aber mit schwächerer Atmung. Bei der Lagerung der Kartoffeln spielt die Tätigkeit der Amylase eine grosse Rolle; Knollen mit Amylasen von grösserer Wirksamkeit sind reich an Zucker oder haben eine stärkere Atmung. W. Henneberg wies nach, dass Knollen mit hohem Zuckergehalte der Fäulnis leichter ausgesetzt sind und dass Knollen mit stärkerer Atmung eine erheblichere Verringerung des Stärkegehaltes erleiden. Bei den niedriger Temperatur ausgesetzten Knollen findet eine Erhöhung des Zuckergehaltes bei jenen Knollen statt, deren Amylasen eine grössere Wirksamkeit haben. — Ein Teil der Amylase ist in Form von Zymogen in der Kartoffel vorhanden, das sich gegen Ende des Ruhezustandes in ein aktives Enzym verwandelt. Diese Umwandlung vollzieht sich viel schneller, wenn man den Saft der Kartoffeln mit einem antiseptischen Mittel aufbewahrt. Da die Kartoffelamylase sehr empfindlich ist, so steigert sich diese um so weniger während der Aufbewahrung des Saftes. Im Safte ist die Enzymmenge schwach, die Zymogenmenge stark, daher bilden sich von letzterer durch Autolyse so viele neue Enzyme, dass trotz des Schwächerwerdens und Verschwindens der schon vorhandenen Enzyme eine Zunahme der Enzyme beobachtet werden kann. Ums Frühjahr nimmt die Zymogenmenge beständig ab, während die Enzymmenge zunimmt. Daher ist die Tätigkeit des frischen Saftes stärker, aber sie wird im Laufe der Aufbewahrung nicht mehr zunehmen. Infolgedessen ergibt sich: Je mehr sich das Frühjahr nähert, um

so mehr wird die Tätigkeit des frisch ausgepressten Kartoffelsaftes an Stärke gewinnen; anderseits nimmt die Tätigkeit des im Winter hergestellten Saftes während der Aufbewahrung nur wenig zu, erhält sich jedoch lange Zeit. Gegen Ende des Frühlings hergestellter Saft gewinnt nicht an Intensität, die Dauer seiner Tätigkeit verringert sich immer mehr.

Der Amylasegehalt der Kartoffel hängt von vielen, noch nicht aufgeklärten Faktoren ab. Die Wirksamkeit der Amylase ist von der Grösze der Kartoffelknollen fast ganz unabhängig. Im absoluten Werte des Amylase-Gehaltes ist kein unterschied zwischen den Knollen gesunder und der an der Blattrollkrankheit leidenden Pflanzen. In der gesunden Knolle ist aber mehr Zymogen (als Reservestoff) vorhanden als in der kranken; es ist also die genannte Krankheit auch von chemischen Veränderungen begleitet. Es wird dadurch die Ansicht von Massee widerlegt, dass die Amylase-Menge in der hochgezüchteten Kartoffelknolle geringer und daher die Widerstandsfähigkeit gegen die Krankheit durch Züchtung geschwächt sein soll. Wenn dies zuträfe, müsste auch der Amylasegehalt in den kranken Knollen geringer sein. Es ist noch nötig, folgende Fragen zu studieren: Werden die krankhaften chemischen Veränderungen durch krankheitserregende pflanzliche Schmarotzer hervorgerufen? Zu welchem Punkte weicht das Optimum der Amylase und deren Aktiviering durch fremde Stoffe bei der gesunden und kranken Knolle voneinander ab?

Matouschek (Wien).

Loeb, J., Rules and mechanism of inhibition and correlation in the regeneration of *Bryophyllum calycinum.* (The Bot. Gazette. LX. p. 249—276. 41 Fig. 1915.)

At the end of the paper the results are summarized as follows.

The phenomena of inhibition of regeneration have been studied in *Bryophyllum calycinum* and it was found that they are governed by the following simple rule:

If an organ a inhibits the regeneration or growth in an organ b, the organ b often accelerates and favors the regeneration in a

This rule is best understood on the assumption that the inhibiting organ receives something from the inhibited organ necessary for regeneration.

It is pointed out that this harmonizes with the older assumption of botanists and of the writer that the flow of material and the block to such a flow after mutilation is responsible for the phenomena of inhibition in regeneration, as well as for the phenomena of correlation.

Jongmans.

Rose, D. H., A study of delayed germination in economic seeds. (The Bot. Gazette. LIX. p. 425—444. 1 Fig. 1915.)

This paper presents the results of an attempt to discover some of the practical problems that seedsmen and growers have to meet and to work out, so far as possible, practical methods of solving these problems.

In the present state of our knowledge it can be said that delayed germination and poor germination are due to one or more of the following causes: hard-coatedness, the need of after-ripening, exclusion of oxygen by the seed coat, the effect of frost on seeds,

fungi on or in seeds, and of course the presence of seeds containing dead embryos.

Hard-coated seeds of legumes, and seeds of *Delphinium*, *Ipomoea*, lettuce, mustard, okra, sweet marjoram, and snapdragon can be forced to more rapid germination by being blown against needle points.

For two varieties of lettuce it is shown that the seed improves in viability as it grows older, up to the end of at least the fourth year. This improvement is probably due to increased permeability of the inner seed coat to water.

Cold storage in wet sand increased the germination of seeds of *Pinus Strobus* by 32 per cent, of *Cupressus macrocarpa* by 31 per cent. Delayed germination of conifer seeds, more especially those of *Pinus Strobus* and *P. austriaca*, seems to be due to lack of water intake, and not to an alkaline or neutral reaction of the embryo. This statement is supported by the fact that seeds injected with distilled water gave better germination than those merely soaked in water or in weak acid at the temperature of melting ice. Any kind of soaking or injection gave 13—38 per cent better germination than was obtained with the controls.

Certain samples of frosted oats improve in germinating power as they grow older, others deteriorate.

Certain late varieties of western-grown garden peas germinate poorly. This is shown to be due to one or both of two causes: a. actual frost injury to the embryo; b. the presence of fungi on or in the seed coat or inside of it.

Seeds of 51.4 per cent of all species and varieties examined showed fungi on the seed coat within two days after being put to germinate. Jongmans.

Rose, D. H., Oxidation in healthy and diseased apple bark. (Bot. Gazette. LX. p. 55—65. 1915.)

Extract of apple tree bark affected with Illinois canker, caused by *Nummularia discreta* (Schw.) Tul., causes greater and more rapid oxidation of pyrogallol than does the extract of healthy bark.

Diseased bark extract is less acid than healthy bark extract, according to both indicator and titration figures, hence the conclusion seems justified that oxidation is in approximately inverse ratio to the acidity of the extract in the range of concentrations here used.

This conclusion is borne out by the fact that addition of acid to the solution in the apparatus decreases oxidation and addition of alkali increases it.

Oxidases are very sensitive to small variations in acidity of the solutions in the oxidase apparatus.

As a hypothesis in need of further proof the following is offered. The gradual slowing down of oxidation in the Bunzelapparatus is brougt about by accumulation of oxidation products, probably acetic and oxalic acids, and not by a using up of the oxidase through chemical combination between oxidase and oxidizable substance.

Jongmans.

Tröndle, A., Ueber die Permeabilität der Wurzelspitze für Salze. (Actes soc. helvét. sc. nat. 97me sess. 1915 à Genève. p. 203—205. 1916.)

Die embryonalen Zellen der Wurzelspitze von *Lupinus albus*

zeigten in einer 3-moligen (also fast konzentrierten) Lösung von KNO_3 nur vereinzelt Plasmolyse. Die Lösung entwickelt etwa 100 Atmosphären osmotischen Druckes. Es muss also in den Zellen der hohe osmotische Druck von 100 oder darüber Atmosphären herrschen, oder es waren die Protoplasten für KNO_3 in sehr hohem Masse permeabel. Welche Möglichkeit lag vor? Die letztere. Bei KNO_3 zeigte sich Plasmolyse, die aber in wenigen Minuten wieder ausgeglichen wird, ohne dass die Protoplasten dabei absterben. Ist die Wurzelspitze auch für andere Salze so stark permeabel? Es zeigte sich: K- und Na Salze haben fast gleiche Permeabilität, Ca-Salze eine geringere. Die Nitrate permeiren stärker als die entsprechenden Chloride. Die Kationen sind für die Salzaufnahme in höherem Masse bestimmend als die Anionen. Ob dies eine allgemeinere Regel ist, ist noch zu erweisen. Matouschek (Wien).

Land, W. J. G., Microtechnical methods. (The Bot. Gazette. LIX. p. 397—401. 1915.)

This paper contains some notes on a number of microtechnical methods: 1. An improved method of replacing the paraffin solvent with paraffin; 2. A method of fixing paraffin ribbons to the side with certainty; 3. Imbedding in gelatin; 4. Softening refractory material imbedded in paraffin; 5. A method of cleaning cover glass.
Jongmans.

Bachmann, E., Ein kalklösender Pilz. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 581—591. 1 T. 1916.)

Die Ergebnisse dieser Arbeit stellt der Verf. folgendermassen zusammen:

1. *Pharcidia lichenum* (Arn. sub *Arthropyrenia*) lebt meistens als Schmarotzer auf verschiedenen Flechtenarten, auf Solnhofener Dachplattenkalk aber als Saprophyt in kleinen, reichlich fruchtenden Lagern.
2. Sie gehört zu den Felshaftern oder kalklösenden Felsanwohnern.
3. Die kalklösenden Eigenschaften der *Pharcidia* sind sehr gering, ihre Hyphen sondern demnach die kalklösende Säure nur in minimaler Menge ab.
4. Die Hyphen flechtenbildender Pilze beziehen die den Kalk lösende Säure hauptsächlich von ihren Gonidien.

Dietel (Zwickau).

Haenicke, A., Vererbungsphysiologische Untersuchungen an Arten von *Penicillium* und *Aspergillus*. (Zschr. Bot. VIII. 4/5. p. 225—343. 11 Abb. 1 Taf. 1916.)

Die Versuche wurden mit einer grösseren Anzahl Varietäten von *Penicillium* (*glaucum, luteum*) und *Aspergillus* (*flavus, fuscus, cinnamomeus, ochraceus, niger*) angestellt, besonders gründlich mit *Penicillium glaucum, Aspergillus flavus* und *niger*. Es konnten teils vorübergehende teils dauernde Aenderungen durch Anwendung von Giften ($PbNO_3$, $MnCl_2$, $UO_2(NO_3)_2$, F_2Cl_3, KJ, $HgCl_2$, $K_2Cr_2O_7$, $AuCl_3$, $CuSO_4$, Chloralhydrat und Salizylsäure) in Konzentrationen von 1: 2000 bis $1 < 800$ Mill., durch höhere Temperaturen, geänderte Nährstoffkoncentrationen erzielt werden. Diese

Reizmittel wurden immer nur eine Generation hindurch angewendet, z. T. auch kürzere Zeit. Die auftretenden Abweichungen von der Ausgangsform bestanden meist in Farbenänderungen der Konidiendecken. Bei *Penicillium* war stets die ganze Decke gleichmässig umgefärbt, bei *Aspergillus* beschränkte die Veränderung sich meist auf eine mehr oder minder grosse Anzahl Köpfchen. Es traten ferner morphologische Aenderungen auf: Verschiedenheit der Konidienträger und Sporen. Aus *Aspergillus niger* wurden die Varietäten *fuscoides* und *proteoides* isoliert, die den von E. Schiemann erhaltenen *fuscus* und *proteus* nahe stehen. Es gelang niemals und durch kein Mittel eine einmal durch viele Generationen festgehaltene Konstanz einer Aenderung zu erschüttern. In einer theoretischen Schlussbetrachtung kommt Verfasserin zu dem Schluss, dass sich die von ihr erhaltenen Aenderungen weder als Modificationen noch als Mutationen in dem heute gebräuchlichen Sinne bezeichnen lassen. G. v. Ubisch (Berlin).

Eggler. Beiträge zur Laub-, Torf- und Lebermoosflora von Württemberg. (Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg. LXII. p. 121—196. 1916.)

Das Gebiet der Arbeit erstreckt sich auf die Württembergischen Oberämter Rottweil, Spaichingen, Ebingen, Blaubeuren, Münsingen und Biberach an der Riss, die der Verf. in den Jahren 1901—1916 durchforscht hat. Die Gebietsteile sind klimatisch und geologisch sehr verschieden, da Muschelkalk, Keuper, Jura, Tertiär und Diluvium in Betracht kommen. Das Tertiärgebiet von Ehingen, Blaubeuren und Münsingen zeigt auf seinen Kalken und Sanden auffällige Moosarmut, auch an anderwärts häufigen Arten. Da es aber an anderen Stellen an Kieselunterlagen nicht fehlt und Rindenmoose gut vertreten sind, so ist die Aufzählung trotz Ueberwiegens von Kalkmoosen recht artenreich. Es kommen u. a. vor: *Phascum Floerkeanum, Hymenostomum tortile, Gymnostomum calcareum, Gyroweisia tenuis, Dicranum Mühlenbeckii* in der auffällig geringen Höhe von 530—700 m, *Seligeria tristicha, Tortella fragilis,* alle drei Arten von *Cinclidotus, Schistidium teretinerve* — neu für Deutschland, *Grimmia tergestina, Tetraplodon angustatus, Pyramidula, Timmia bavarica, Myurella julacea, Thuidium dubiosum, Entodon Schleicheri, Brachythecium laetum, Rhynchostegiella Jacquinii, Plagiothecium pulchellum, Hypnum Sauteri,* 18 *Sphagnum*-Arten, *Lejeunea calcarea, Rosettiana* und *minutissima* usw. An vielen Stellen hat der Verf. abweichende Formen besonders berücksichtigt, unter anderen ist dies in eingehender Weise bei den Formen des vielgestaltigen *Eurhynchium Tommasinii* geschehen. Verbreitung, Unterlage, Höhenlage, Grad der Häufigkeit usw. sind überall angegeben. Ueberhaupt verrät die Arbeit einen sorgfältigen und sachkundigen Beobachter, und sie ist um so wertvoller, als die Bryoflora Württembergs längere Zeit hindurch geradezu verwaist war. L. Loeske (Berlin).

Paul, H., Beiträge zur Oekologie der Lebermoose. (Bryolog. Zschr. I. p. 52—59. 1916.)

Anschliessend an die von Ref. durchgeführte Einteilung der Lebermoose nach Standortsverhältnissen gibt Verf. als Ergänzung noch eine Charakteristik der Lebermoosgesellschaft auf dem Lat-

schenhumus der nördlichen Kalkalpen. Unter einer ganzen Reihe von Arten sind für diese Standorte vor allem *Leptoscyphus Taylori* Mitt., *Pleuroschisma tricrenatum* Dum. und *Lepidozia trichoclados* K. M. bemerkenswert, weil sie in ausgedehnten Vegetationen auftreten. Man wird diese Lebermoosflora des Latschenhumus am besten zwischen der des Nadelwaldbodens und des Hochmoors einreihen, denn wie diese reagiert auch der Latschenhumus stark sauer. Dieser Faktor wirkt also selektiv auf die Pflanzenwelt, zusammen mit dem geringen Nährstoffgehalt. Die bei wohl allen Lebermoosen der Humusböden vorkommende Verpilzung der Rhizoiden steht offenbar mit der Nährstoffarmut der Substrate im Zusammenhang. Verf. unterscheidet drei Formen von verpilzten Rhizoiden, die er nach ihren charakteristischen Vertretern *Leptoscyphus-*, *Cephalozia-* und *Lepidozia*-Typus nennt. K. Müller (Augustenberg).

Diels, L., *Combretaceae* novae africanae. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 342. 1917.)

Diagnosen von *Combretum stenanthum* aus Ostusambara und *Terminalia poliotricha* aus Uluguru.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Engler, A., *Burseraceae* africanae. VI. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 292—296. 1917.)

Diagnosen von:

Commiphora Stolzii Engl. (Nördl. Nyassaland), *C. udemfi* Engl. (Nördl. Nyassaland), *C. kyimbilensis* Engl. (Nörd. Nyassaland), *C. salubris* Engl. (Nördl. Nyassaland), *C. scaberula* Engl. (Massaihochland), *C. fulvotomentosa* Engl. (Sansibar-Küstenzone) und von *Santiriopsis Tessmannii* Krause (Gabunzone).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Engler, A., Eine neue *Opilia.* (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 291. 1917.)

Opilia Mildbraedii Engl. wurde von Mildbraed im trockenen Walde der Ruwenzoni-Semliki Ebene (Zentralafrikanische Seenzone) gesammelt. In der Nervatur gleicht ihr nur *Opilia angustifolia* (Stapf) Engl., sodass diese beiden Arten trotz der pflanzengeographischen Verschiedenheit in gewisse Beziehung zu einander gebracht werden können. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Engler, A., *Rutaceae* africanae. V. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 297—308. 1917.)

Diagnosen folgender neuer Arten:

Fagara dschaensis (Südkamerun), *F. lomiensis* (Südkamerun), *F. pendula* (Südkamerun), *F. longipetiolulata* (Südkamerun), *F. fuscopilosa* (Südkamerun), *F. densicrenata* (Sansibarküstenzone), *T. amaniensis* (Ostusambara), *F. discolor* (Südkamerun), *T. rigidifolia* (Südkamerun), *F. inaequalis* (Südkamerun), *Araliopsis trifoliata* (Nordwestkamerun), *Toddaliopsis ebolowensis* (Südkamerun), *T. heterophylla* (Nordwestkamerun), **Humblotiodendron** nov. gen. *spathulatum*

(Comoren), *Teclea campestris* (Nordkamerun), *T. Stuhlmannii* (Massaihochland), *T. gracilipes* (Sansibarküstenland).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Le Roy Abrams and **F. J. Smiley.** Taxonomy and distribution of *Eriodictyon.* (The Bot. Gazette. LX. p. 115—133. 3 Fig. 1915.)

This paper contains a general description of the genus with notes on the distribution, a key to the determination of the species and descriptions of the different species. Each description is accompanied by the synonymy and by notes on type locality and distribution and by an enumeration of the examined specimens. One new species: *Eriodictyon lanatum* (Brand) Abrams (*E. californicum* subsp. *australe* var. *lanatum* Brand) and one new variety: *E. crassifolium denudatum* Abrams are described in the paper. The illustrations represent the type specimens of *E. crassifolium* Benth. and *E. tomentosum* Benth. The third figure is a distributional map of the genus. Jongmans.

Roberts, E. A., The distribution of beach plants. (The Bot. Gazette. LX. p. 406—411. 1915.)

The plants on the lower and middle beaches of some of the coasts of the Elizabethan Islands and Falmouth (eastern Massachusetts) are found to have in general definite zonal distribution.

The shores may be divided into sea beach and sea cliff types; the latter may be subdivided into cliff types with *Zostera marina* and those without.

The upper half of the middle beach is called the transitional zone.

When the lower beach is covered most of the time by water, *Suaeda maritima, Salicornia europaea,* and *Limonium carolinianum* are found in the order given, from ocean to shore.

The forms of the middle beach are found in definite zones, and when not present their places are not filled.

As to the cause of this distribution the author hopes to offer some suggestions in the near future. Jongmans.

Schlechter, R., Die Elaeocarpaceen Papuasiens. [Forts.]. Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 129—155. 3 F. 1916.)

Enthält folgende Neuheiten:

Elaeocapus blepharoceras, E. orohensis (ohne Diagnose), *E. coloides* (ohne Diagnose), *E. megacarpus, E. piestocarpus, E. nephelephilus, E. Finisterrae, E. amplifolius, E. amygdaliferus, E. sepikanus, E. pachyanthus, E. clethroides* (mit Abbildung), *E. sarcanthus, E. compactus, E. flavescens, E. microdontus* (ohne Diagnose), *E. subinteger, E. fuscus* (mit Abbildung), *E. Ledermannii* nebst var. *timoniifolius, E. mallotoides, E. altigenes, E. Muellerianus* (nom. nov. = *E. Ganitrus* F. v. M. nec Roxb.), *Echinocarpus papuanus, E. Forbesii* (comb. nov. = *Sloanea Forbesii* F. v. M.), **Anoniodes** (gen. nov.) *Nymanii* (comb. nov. = *Sloanea Nymanii* K. Schum.), *A. glabra, A. parviflora, A. brachystyla, A. Schumannii* (comb. nov. = *Sloanea Schumannii* Warb.) *A. sterculiacea, A. rufa, A. pulchra* (mit Abbildung), *A. velutina.*

Bei den artenreichen Gattungen werden Schlüssel zur Bestimmung der papuanischen Arten gegeben.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Urban, I., Sertum antillanum. III. (Rep. spec. nov. p. 331—343. 1916.)

Enthält folgende Neuheiten von den Antillen:

Coccoloba Ekmani Krb. sp. n. (Cuba), *Polygala appressa* Benth. var. *insularis* Chod. v. n. (Trinidad), *P. brachyptera* Griseb. var. *subecristata* Chod. v. n. (Trinidad), *P.* (*Orthopolygala, Penicillatae*) *ephema* Chod. sp. n. (Trinidad), *Hippocratea cubana* Urb. sp. n. (Cuba), *H. pachyphylla* Urb. sp. n. (Cuba), *Salacia granulata* Urb. sp. n. (Tobago), **Telemachia** [Urb. g. n. *Hippocrateacearum*] *trinitensis* Urb. sp. n. (Trinidad), *Marcgravia tobagensis* Urb. sp. n. (Tobago), *Myrica tobagensis* (Kr. et Urb.) Urb. c. n. (Tobago), *Eugenia grenadensis* Urb. sp. n. (Grenada), *E. anafensis* Urb. sp. n. (Cuba), *E. Sloanei* Urb. sp. n. (Jamaica), *Mecranium tuberculatum* Urb. sp. n. (Haiti), *Clidemia vincentina* Urb. sp. n. (St. Vincent), *Plumeria barahonensis* Urb. sp. n. (St. Domingo), **Tobagoa** [Urb. g. n. *Rubiacearum*] *maleolens* Urb. sp. n. (Tobago).

Von den neuen Gattungen steht die eine der *Salacia campestris* (Camb.) Walp. nahe, die andere erinnert an *Spermacoce glabra* Michx.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Yasui, K., Studies on *Diospyros Kaki.* I. (The Bot. Gazette. LX. p. 362—373. Pl. 12, 13. 11 Fig. 1915.)

Diospyros Kaki is not a dioecious plant, but a monoecious one whose staminate flowers are disappearing under cultivation.

The monoecious habit might have been derived from a condition of perfect flowers; therefore this habit is not a primitive character in this species.

Perfect flowers do not indicate the primitive character of the variety, in which they occur; they appear among other varieties only through restoration of lost parts.

The primitive character of *Ebenaceae* among *Sympetalae* is indicated by the spiral arrangement of petals, the stamen situation, although the number of stamens is not definite, and the two integuments.

Megaspore formation is also of a primitive character, and suggests, along with other characters of the family, that it may have some relation to the *Myrtiflorae.*

There is no parietal tissue in the megasporangium, which indicates that *Ebenaceae* come from some higher family of *Archychlamydeae,* because in the lower families parietal tissue usually occurs in the megasporangium.

Embryo sac formation occurs in the usual way, and in general furnishes no evidence for the evolution of dicotyledons. It is true in general, of course, that the gametophytes of angiosperms are of less value for evidence concerning evolution than the sporophytes.

The 2x number of chromosomes is 56 or 54. Jongmans.

Ausgegeben: 27 November 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 23. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 49.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 23.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Grossenbacher, J. G., Medullary spots and their cause. (Bull. Torrey Botan. Club. XLII. p. 227—239. Pl. 10, 11. 1915.)

The common types of medullary spots so frequently found in the wood of trees and shrubs, are due to the mining of insect larvae in the cambium. This paper contains the description of the life history of the *Prunus*-miner and a comparison of this insect and other dipterous cambium-miners. The *Prunus*-miner is a new species, named, at least provisionally, *Agromyza Pruni.* The configuration of the mines was described in some detail in a former paper, the present paper contains notes on the occlusion of the mines and the nature of the wound-tissues produced. Jongmans.

Solereder, H., Ueber die Cyanocysten von *Cyastrum cordifolium* Oliv. mit Bemerkungen über die systematisch-anatomischen Merkmale von *Cyastrum.* (Beih. bot. Cbl. 1. XXXIII. p. 298—302. 1916.)

Verf. bringt den Ausdruck Cyanocysten in Vorschlag für feste Anthocyankörper, wie er sie im Blattstiel von *Cyastrum cordifolium* Oliv. gefunden hat. Sie finden sich hier nur in der einen chlorophyllführenden subepidermalen Schicht. Es sind kugelige Körper von 12—15 μ, von amorpher Beschaffenheit; sie liegen, meist nur in 1 Zahl, mit den Chlorophyllkörnern im wandständigen Protoplasma der Zelle. Sie sind von einer Haut von noch nicht näher bekannter Beschaffenheit umgeben. Mikrochemisch verhalten sie sich wie Anthocyan. Der ungelöste Rückstand zeigt keine Tannin-Reaktion.

Es folgen Bemerkungen über das Blatt dieser Pflanze und die wichtigsten systematisch-anatomischen Verhältnisse der Gattung *Cyastrum*. Hervorstechendstes Merkmal sind das Vorhandensein interzellularer schizogener Sekretbehälter; ferner besitzt sie keine Raphidenbündel, zum Unterschied von den *Haemadoraceen* und *Pontederiaceen*. Die Spaltöffnungen haben beiderseitig je eine zum Spalt parallel gerichtete Nachbarzelle. Rippel (Breslau).

Coupin, H., De l'action morphologique de la sursalure sur les Bactéries marines. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 608—610. 1915.)

La sursalure agit surtout sur les *Bacillus* en entravant leur désarticulation, en accroissant leur longueur, en augmentant beaucoup leurs formes filamenteuses et en les transformant parfois en vrais Spirilles. Dans tous les cas, il y a un retard marqué dans le développement, et il n'est pas impossible qu'il y ait, entre ce fait et les modifications morphologiques, une certaine relation de cause à effet. Jongmans.

Guignard. Sur la formation du pollen. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 428—433. 1915.)

La plus grande partie de cette note ne contient qu'une discussion des résultats obtenus par l'auteur et les autres savants, qui ont étudié la formation du Pollen.

L'auteur a en outre constaté d'une façon certaine chez quelques espèces d'*Iris* que l'apparition des cloisons entre les quatre noyaux polliniques est toujours simultanée; on n'aperçoit même jamais, comme dans certains cas, l'ébauche d'une cloison transitoire après la première bipartition nucléaire. Le même mode de formation a été trouvé dans des espèces de *Sisyrinchium, Antholyza, Freesia, Ixia* et *Montbretia*. Il est possible que le mode de formation du pollen, chez les autres représentants de la famille, rentre dans le type ordinaire des Monocotylédones. Cependant, il y a tout lieu de croire que l'exception constatée est générale chez les Iridées.

Jongmans.

Hance, R. T., Pollen development and degeneration in *Zebrina pendula,* with special reference to the chromosomes. (Bull. Torrey Botan. Club. XLII. p. 63—70. Pl. 3—5. 1915.)

The chief points developed in the article are:

Parasynapsis occurs, which may readily be followed through the heterotypic divisions.

There is no fusion of chromosomes in the heterotypic division. The chromosomes appear in distinctly separated pairs. There are presumably one half as many pairs as there are somatic chromosomes and each pair behaves as a single chromosome, splitting transversely at division. Each daughter cell, therefore, receives as many pairs as the mother cell possessed though of one half the size.

The number of pairs varies from twelve to fifteen.

Chromosomes having the appearance, at first sight, of heterochromosomes appear, but further study shows that any chromosome may behave as such.

Entire chromosomes and fragments of chromosomes may be

omitted from the reformed nucleus in either the heterotypic or homotypic divisions.

The pollen grain grows to a large size, the nucleus may or may not divide, and the cell then vacuolates and goes to pieces leaving only the outer coat shrivelled and cracked.

Such somatic mitoses that have been observed show a long slender chromosome, whereas the germinal cells possess a short broad chromosome. Jongmans.

Harris, J. A., On the distribution and correlation of the sexes (staminate and pistillate flowers) in the inflorescence of the aroids *Arisarum vulgare* and *Arisarum proboscideum*. (Bull. Torrey Botan. Club. XLII. p. 663—673. 1915.)

In both *A. vulgare* and *proboscideum,* the coefficient of variation for number of pistillate flowers is far higher than that for number of staminate flowers. The interpretation of this result presents considerable difficulty.

In *A. vulgare* the inflorescence not only produces a larger number of both staminate and pistillate flowers than does that of *A. proboscideum,* but shows a far higher variability, both absolute and relative.

The inflorescence of *A. vulgare* is not only more variable, but shows a higher degree of correlation of its parts than does that of *A. proboscideum.* In both cases the correlation between number of staminate and pistillate flowers is rather small.

The correlation between the total number of flowers produced by the inflorescence and the number of staminate flowers is necessarily positive and high. The correlation between the total number of flowers and the deviation of the staminate flowers from their probable value, on the assumption that the character (sex) of the flowers is independent of the size of the inflorescence, is significantly negative. This shows that the larger inflorescences have relatively more pistillate flowers. Jongmans.

Heckel, E., Sur le *Solanum Caldasii* Kunth (*S. guaraniticum* Hassler) et sur la mutation gemmaire culturale de ses parties souterraines. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 24—28. 1915.)

Cette espèce s'est montrée à la culture comme capable de variations multiples et partielles, tout en ne mutant pas jusqu'à cette année. L'auteur a observé des variations dans les pédoncules floraux, les foliolules supplémentaires, les fruits et encore dans les tubercules. Un seul pied a produit huit tubercules dont cinq sauvages et violets, petits, sphériques ou ovales, mais portés par de longs stolons et couverts de lenticelles saillantes. Les trois autres sont ovoides, jaunes avec taches violettes discrètes, yeux saillants, plus de stolons, plus de lenticelles saillantes, peau fine et lisse, tous les caractères des tubercules mutés et comestibles.

Jongmans.

Bobilioff-Preisser, W., Beobachtungen an isolierten Palisaden- und Schwammparenchymzellen. (Beih. bot. Cbl. 1. XXXIII. p. 248—274. 1916.)

Verf. kultivierte durch Abschaben isolierte Zellen auf dünner

Agarschicht (+ anorganische Salze) auf Deckglas in der feuchten Kammer. Es blieben Zellen von *Viola lutea* var. *grandiflora* bis 2 Monate, von *Thunbergia alata* bis 4 Monate am Leben.

Ein Wachstum trat ein entweder durch allseitig gleichmässige Volumzunahme, oder durch Bildung von Fortsätzen, letzteres aber nur bei *Viola* und nur bei Pallisadenzellen. Wie Haberlandt konnte Verf. also auch keine Zellteilung beobachten. Die Volumzunahme wurde durch KOH in schwacher Koncentration gefördert.

Plasmabewegung konnte bei *Viola* schön beobachtet werden; es fand sich hyaline oder Körnchenströmung, letztere 2—3 Tage nach der Isolation im Maximum. Der Kern ändert andauernd seine Lage, besonders intensiv kurz nach der Isolation unter Gestaltsänderung. Verf. nimmt aktive Bewegung des Kernes an.

Zwischen Dunkel- und Lichtkultur konnten kaum Unterschiede festgestellt werden. *Thunbergia* blieb im Dunkeln eher etwas länger am Leben (in anorganischer Nährlösung).

Form- und Lageveränderung der Chloroplasten ist mannigfaltig. In älteren Zellen werden sie gelb. Vor dem Absterben der Zelle sammeln sie sich um den Kern. Rippel (Breslau).

Bokorny, Th., Einiges über die Hefeenzyme. (Biol. Cbl. XXXVI. p. 475—493. 1916.)

Verf. bespricht die Widerstandsfähigkeit von verschiedenen Fermenten gegen schädliche Einflüsse wie Säuren und Alkalien, ferner gegen Austrocknen, das z. B. Invertase, Diastase, Trypsin, Pepsin, Zymase, Emulsin, Myrosin bis zu einem gewissen Grade vertragen, während Maltase abgetötet wird. Die Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und Alkalien ist in ausführlichen Tabellen dargestellt, wobei besonders eingehend die bei Hefe gefundenen Enzyme Myrosin, das myronsaures Kali spaltet, und Emulsin, das Bittermandelöl spaltet, in Vergleich mit den aus Bittermandeln und Senfsamen stammenden gleichen Enzymen besprochen werden.

Verf. sucht ferner Beweise für die Eiweissnatur der Fermente zu erbringen: Wurde Diastase mit Pepsin vermischt, so trat der charakteristische Verdauungsgeruch auf. Beim Verkohlen entstand der Geruch nach verbranntem Horn. Doch betont Verf. ganz richtig, dass man nicht wissen könne, ob die Enzyme rein von wirklichen Eiweissstoffen waren.

Bezüglich derselben Frage verglich Verf. die Säuren- und Basen-Bindung zweifelloser Eiweissstoffe mit der von Enzymen: Sie war bei Diastase viel stärker als bei Eiweissstoffen, bei Pepsin nicht vorhanden; doch gilt auch dafür das im vorigen Absatz Gesagte. Rippel (Breslau).

Harris, F. S., Effect of Alkali salts in soils on the germination and growth of Crops. (Journ. of Agric. Research. V. p. 1—53. 48 Fig. 1915.)

The effect of the various alkali salts in soils on plant growth and the quantity of alkali that must be present to injure crops are of great practical importance to farmers in arid regions, as well as of considerable interest to the scientist.

A great amount of work has already been done on alkali, but this does not give all the information that is needed.

In this paper results of over 18,000 determinations of the effect of alkali salts on plant growth are reported.

Only about half as much alkali is required to prohibit the growth of crops in sand as in loam.

Crops vary greatly in their relative resistance to alkali salts, but for the ordinary mixture of salts the following crops in the seedling stage would probably come in the order given, barley being the most resistant: Barley, oats, wheat, alfalfa, sugar beets, corn, and Canada field peas.

Results obtained in solution cultures for the toxicity of alkali salts do not always hold when these salts are applied to the soil.

The percentage of germination of seeds, the quantity of dry matter produced, the height of plants, and the number of leaves per plant are all affected by alkali salts in about the same ratio.

The period of germination of seeds is considerably lengthened by the presence of soluble salts in the soil.

The anion, or acid radical, and not the cation, or basic radical, determines the toxicity of alkali salts in the soil. Of the acid radicals used, chlorid was decidedly the most toxic, while sodium was the most toxic base.

The injurious action of alkali salts is not in all cases proportional to the osmotic pressure of the salts.

The toxicity of soluble salts in the soil was found to be in the following order: Sodium chlorid, calcium chlorid, potassium chlorid, sodium nitrate, magnesium chlorid, potassium nitrate, magnesium nitrate, sodium carbonate, potassium carbonate, sodium sulphate, potassium sulphate, and magnesium sulphate.

The antagonist effect of combined salts was not so great in soils as in solution cultures.

The percentage of soil moisture influences the toxicity of alkali salts.

Salts added to the soil in the dry state do not have so great an effect as those added in solution.

Land containing more than about the following percentages of soluble salts are probably not suited without reclamation to produce ordinary crops. In loam, chlorids, 0,3 per cent; nitrates, 0,4 per cent; carbonates, 0,5 per cent; sulphates, above 1,0 per cent. In coarse sand chlorids, 0,2 per cent; nitrates, 0,3 per cent; carbonates, 0,3 per cent; and sulphates, 0,6 per cent. Jongmans.

Hart, E. B. and **W. E. Tottingham.** Relation of sulphur compounds to plant nutrition. (Journ. of Agric. Research. V. p. 233—250. Pl. 20—22. 1915.)

The data presented from the greenhouse studies with one type of soil indicate that certain plants are measurably increased in their growth by the addition of sulphates. The authors formerly emphasized the fact that sulphates have very little effect as compared with soluable phosphates on the soil flora. This difference in action will remove the sulphates from the category of effective fertilizers for all crops. Nevertheless, for certain plants and types of soil they will be beneficial if their only action is as a source of sulphur.

The plants most affected were the members of the *Leguminosae* and *Cruciferae*. It is probable that we should expect these classes of plants to be more responsive to the higher concentration of sul-

phates in the soil water than, for example, the *Gramineae,* owing to the higher protein content of the first group and the special sulphur-bearing bodies abundantly formed in the second group. In this soil, however, there was noticeable stimulation to seed production in both barley and oats, although there was little or no effect on the development of the quantities of straw.

In the case of clover the increase in air-dried matter due to calcium sulphate alone was about 23 per cent. With rape the greatest increase occurred where the calcium sulphate was superimposed upon a complete fertilizer, giving an increase of 17 per cent over the complete fertilizer. A similar order of increase was likewise observed with the radish crop, where the increase above a complete fertilization, due to the calcium sulphate addition, averaged 9 per cent.

In general, the calcium sulphate was more effective than the more soluble sodium sulphate. The special influence of sulphates on root development is pointed out They were particularly effected with red clover and rape. In the case of red clover, which was more especially studied, the roots were much elongated where sulphates entered into the ration. This must result in a more extended feeding area for the plant and, in addition, increase its ability to withstand periods of drought.

The somewhat common observation of the benefit of land plaster to this plant can probably be closely correlated with this special effect of sulphates on root development, as well as its high protein character, which would make special demands for sulphur.

Whether recorded failures in the use of land plaster are to be correlated with wet seasons, a high sulphur content normal to the soil under observation, or the variety of plants used is a matter for future observation.

In these greenhouse experiments elemental sulphur was generally harmful. These harmful results occurred even in the presence of a generous supply of calcium carbonate. These results indicate that elemental sulphur may be toxic through its incomplete oxidation to sulphites; toxicity may also arise in the absence of sufficient basic material through the development of acidity from sulphuric acid.

Application of these results to field practice is reserved until more data on field plots are available. Jongmans.

Wright, C. R., The influence of certain organic materials upon the transformation of soil nitrogen. (Cbl. Bakt. 2. Abt. XLVI. p. 74—79. 1916.)

Verf. experimentierte über die Nitrifikation in Gegenwart von frischem und verrottetem Stallmist und Stroh, über die Nitratreduktion in Gegenwart von frischem und verrottetem Stallmist, von Stroh und von Stärke sowie über die Stickstoffumwandlung in Gegenwart von Stroh, grünem Roggen und grüner Wicke. Er gelangt zu dem Ergebnis, dass, wenn dieses Material in den Boden gebracht wird, ein grosser Teil des löslichen Stickstoffs zu einer unlöslichen organischen Verbindung reduziert wird, und im Boden verbleibt, bis die für den Beginn der Nitrifikation günstigen Bedingungen eingetreten sind. Die unmittelbar nach Düngung mit solchem Material gebauten Kulturpflanzen leiden Mangel an Stick-

stoff. Wenn das Material im Herbst auf den Acker gebracht wird, so ist im Frühling das günstige Stadium der Zersetzung eingetreten, die Saat hat reichliche Mengen Stickstoff zur Verfügung. Das Verfahren hat den Vorzug, dass der Stickstoff den Winter über in unlöslicher Form verbleibt und daher nicht durch Regen ausgelaugt werden kann.

Bei der Gründüngung liegt die Sache anders. Das sehr wenig widerstandsfähige Zellulosematerial wird leicht von saprophytischen Mikroorganismen angegriffen und zerfällt daher schneller unter lebhafter Nitrifikation. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Britton, E. G. and **A. Hollick.** A new american fossil moss. (Bull. Torrey Botan. Club. XLII. p. 9—10. 2 Textfig. 1915.)

This paper contains figures and description of *Plagiopodopsis Scudderi* gen. et spec. nov., a new fruiting moss from the Tertiary (Miocene) shales of Florissant. It resembles the living species *Plagiopus Oederi* (Gunn.) Limpr. Jongmans.

Nagel, K., Ueber Mazeration von kohlig erhaltenen Pflanzenresten. (Naturw. Wochenschr. N. F. XV. N⁰ 40. p. 569—571. 3 Textfig. 1917.)

Der Aufsatz enthält in allgemein verständlicher Form die wichtigsten Ergebnisse der an Steinkohlenabdrücken in den letzten Jahren unternommenen Mazerationsversuche, um die Epidermen vorweltlicher Pflanzen mikroskopischen Zwecken zugänglich zu machen. Durch Behandlung mit $KClO_3$ + HNO_3 (Schulze'sche Mazerationsgemisch) werden die kohligen Blattreste auf einen weichen, torfigen Zustand gebracht, der es gestattet, nach Behandlung mit NH_3, wodurch die bei der Oxydation entstandenen unlöslichen Humussäuren beseitigt werden, die Epidermen von ihrer Unterlage abzuheben und in Glyzerin unter dem Objectiv zu studieren. Es werden dann einige Präparate von *Neuropteris ovata* Hoffm., *Anomozamites gracilis* Nath. und *Ctenopteris Wolfiana* Goth. besprochen. Die Methode ist in neuerer Zeit namentlich von Zeiller, C. W. von Gümbel, Nathorst und Gothan ausgearbeitet worden und hat systematisch wichtige Ergebnisse gezeitigt. Nagel.

Arthur, J. C., New species of *Uredineae.* IX. (Bull. Torrey Botan. Club. XLII. p. 585—593. 1915.)

This paper contains the following new species: *Uropyxis Wootoniana,* on *Berberis haematocarpa* Wooton, New Mexico. *Uromyces ornatipes,* on *Phrygilanthus sonorae* (S. Wats.) Rose et Daniels, Mexico. *U. abbreviatus* on *Psoralea Purshii* Vail, Nevada and on *P. physodes* Dougl., Washington. This species is the short-cycle form corresponding to *U. Psoraleae* Peck. *Puccinia Carnegiana,* on *Dipterostemon pauciflorus* (Torr.) Rydb., Arizona, *P. tumamocensis,* on the same host, Arizona. This is the short-cycle form corresponding to the long-cycle species *P. Carnegiana* and *P. nodosa. P. agnita,* on *Claytonia megarrhiza* (A. Gray) Parry, Colorado, a short-cycle form corresponding to *P. Claytoniata* (Schw.) Peck. *P. Fraseri,* on *Hieracium scabrum* Michx, Nova Scotia. *P. valida,* on *Dioscorea convolvulacea* Schlecht. et Cham., Mexico. *P.*

Dondiae, on *Dondia intermedia* (S. Wats.) Heller, California. *Aecidium Farameae,* on *Faramea occidentalis* (L.) A. Rich., Cuba. *Uredo fatiscens,* on *Carex Pseudo-Cyperus* L., Michigan.

Jongmans.

Brtnik, A., Ueber die Verpilzung der Eier. (Cbl. Bakt. 2. XLVI. p. 427—444. 1916.)

Infektionsversuche mit *Mucor Mucedo, M. stolonifer, Aspergillus niger, A. glaucus, Penicillium glaucum, P. brevicaule* an Eiern, die teils hygienisch einwandfreien Betrieben entstammten, teils mehr oder weniger unreinlichen, ergaben, dass erstere ziemlich widerstandsfähig sind, letztere dagegen leicht infiziert werden können, was natürlich für die Praxis der Aufbewahrung wichtig ist.

Rippel (Breslau).

Bubák, Fr., Pilze von verschiedenen Standorten. (Ann. Mycol. XIV. p. 342—352. 1916.)

Neue Arten sind: *Entomophtora Jaapiana* Bubák auf der Zikade *Euacanthus interruptus. Phyllosticta suecica* B. et Vleugel auf *Lathyrus maritimus Myxofusicoccum Rhois* B. et Kabát auf *Rhois Cotini. Sclerophoma Cytisi* B. auf *Cytisus nigricans. Rhabdospora Centaureae ruthenicae* B. et Wroblewski auf *Centaurea ruthenica. Haplosporella cytisigena* B. et Vleugel auf *Cytisus alpinus. Leptothyrium Mulgedii* B. et Jaap auf *Mulgedium alpinum. Titaeospora* Bubák nov. gen. mit *T. detospora* B. nov. nom. [Syn. *Septoria detospora* Sacc., *Rhabdospora detospora* (Sacc.) Allesch., *Gloeosporium Equiseti* Ell. et Ev.), *Septogloeum Equiseti* (Ell et Ev.) Diedicke] auf *Equisetum*-Arten. *Staganospora Medicaginis* (Voss.) Bubák (statt *Marssonia Medicaginis* Voss) auf *Medicago sativa. Cylindrosporium Nesliae* B. auf *Neslia paniculata. Coryneum carbonaceum* Kabát et B. auf *Rhois cotini. Columnophora* B. et Vleugel nov. gen. mit *C. Rhytismatis* (Bres.) B. et Vleugel (syn.: *Oospora Rhytismatis Bresadola*) auf *Stroma* von *Rhytisma salicini* auf *Salix nigricans. Ramularia roseola* B. et Vleugel auf *Lathyrus maritimus. Ramularia septata* (Bon.) B. (statt *Septocylindrium septatum* (Bon.) Lindau; *S. Bonordenii* Sacc.; *Cylindrium septatum* Bon.) auf *Leucoium vernum. Heterosporium stromatigenum* B. et Vleugel auf *Salix lapponum.*

Rippel (Breslau).

Dittrich, G., Zur Giftwirkung der Morchel, *Gymnomitra esculenta* (Pers.). (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXV. p. 27—36. 1917.)

Bei vorgekommenen Vergiftungen, darunter tödlichen, durch Genuss der *Gymnomitra esculenta* (Pers.) war stets erst ein Morchelgericht, dann später die Kochbrühe oder auch ein zweites Morchelgericht genossen worden. Aehnliches ergab sich bei Versuchen mit Meerschweinchen: Eine einmalige noch so grosse Gabe rief keine dauernden Schädigungen hervor; dagegen wurden sie durch eine zweimalige kleinere Gabe getötet. Es ist also unbedingt davon abzuraten, Morcheln nach kurzer Zwischenzeit wieder zu sich zu nehmen. Uebrigens scheint es besonders empfindliche Individuen, eine Art Idiosynkrasie, gegen Morchelgenuss zu geben, da oft nur eine Person erkrankte von vielen, die ebenfalls von demselben Gericht gegessen hatten, aber gesund blieben. Auch sollen gewisse Jahre reich an Morchelvergiftungen sein.

Rippel (Breslau).

Jaap, O., Fungi selecti exsiccati. Serie 31 und 32. Nr. 751—800. (Hamburg. 1916.)

Mit den beiden neuen Serien gibt Verf. 1 *Peronosporacee,* 23 *Ascomyceten,* 3 *Uredineen,* 6 *Hymenomyceten,* 2 *Gasteromyceten* und 15 Fungi imperfecti heraus. Neu sind:

Dasyscypha triglitziensis, Pyrenopeziza compressula Rehm. var *inulae, Mycosphaerella punctiformis* (Pers.) Starb. var. *clematidis, M. Lindiana.* W. Herter (Berlin-Steglitz).

Petrak, F., Beiträge zur Pilzflora von Mähren und Oesterr.-Schlesien. (Ann. Mycol. XIV. p. 440—443. 1916.)

Neu sind: *Cucurbitariella* n. gen. mit *C. moravica* Petrak n. spec. auf toten Zweigen von *Prunus spinosa. Phomopsis genistae-tinctoriae* Petrak n. spec. auf abgestorbenen Zweigen von *Genista tinctoria. Phomopsis ampelopsidis* Petrak n. spec. auf abgestorbenen Zweigen von *Ampelopsis quinquefolia. Myxofusicoccum genistae* Petrak n. spec. auf trockenen Zweigen von *Genista tinctoria. Myxofusicoccum ligustrinum* Petrak n. sp. auf toten Zweigen von *Ligustrum vulgare.* Rippel (Breslau).

Theissen, F. und **H. Sydow.** Einige nachträgliche Bemerkungen über *Dothideen* sowie über *Eriksonia* und verwandte Formen. (Ann. Mycol. XIV. p. 444—453. 1916.)

Ausser Feststellung verschiedener Synonyma werden neu aufgestellt: *Hysterostomina Bakeri* Theiss. et Syd. n. spec. auf Blättern einer *Asterocaryum* spec. *Endodothella Rickii* Theiss. et Syd. n. spec. auf einer *Leguminose* Brasiliens. *Phragmosperma* Theiss. et Syd. n. gen. mit *Ph. Marattiae* (P. Henn.) Theiss. et Syd. identisch mit *Micropeltis Marattiae* P. Henn. *Periaster* Theiss. et Syd. n. gen. mit *P. Strongylodontis* Theiss. et Syd n. spec. auf Blättern von *Strongylodon* und *P. Spatholobi* Syd. früher *Erikssonia Spatholobi* Syd. Rippel (Breslau).

Brown, N. A., A bacterial disease of lettuce. (Journ. Agric Research. IV. p. 475—478. 1915.)

This paper is a preliminary note on a serious bacterial disease of *Lactuca sativa.* The bacterium has been isolated and compared with other bacteria causing diseases of lettuce. It is different from these and therefore described as new: *B. viridilividum.* The differences again the other bacteria found in diseased lettuce are given at the end of the paper. Jongmans.

Bryan, M. K., A Nasturtium Wilt caused by *Bacterium solanacearum.* (Journ. Agric. Research. IV. p. 451—458. Pl. 63—66. 3 text fig. 1915.)

The nasturtium (*Tropaeolum majus*) is subject to a bacterial wilt disease, observed for the first time in the summer of 1914, which prevents blossoming, stunts the plants, and finally kills them. It is caused by a bacterium, that in all characters agrees with *B. solanacearum* Erw. Sm.

Cross-inoculations on the tobacco and the tomato produced successful and typical wilt of these plants, while inoculations on the

nasturtium with a virulent strain of *B. solanacearum,* isolated from tobacco, gave typical nasturtium wilt.

Infection takes place from infected soil through broken roots, but stomatal infection has also been demonstrated.

This paper adds another family to those already known to be subject of *B. solanacearum.* Described from the tomato, the potato, and the egg plant in 1896 by Dr. Erwin F. Smith, this organism has now been proved infectious to one or more species of each of the following families: *Solanaceae, Compositae, Verbenaceae, Euphorbiaceae, Bignoniaceae* and *Geraniaceae.* Jongmans.

Gloyer, W. O., *Ascochyta clematidina,* the cause of stem-rot and leaf-spot of *Clematis.* (Journ. Agric. Research. IV. p. 331—342. Pl. 50—54. 1915.)

The stem-rot and leaf-spot of *Clematis* is caused by the fungus *Ascochyta clematidina.* The plants are killed by the growth of the fungus down the petiole into the stems, thus girdling the plant at the node. The stem may be girdled also by the lesions anywhere on the internodes. Dead stubs left on the vines are a means of holding the disease over a period of time. New shoots may be formed below the girdled region, but the downward progress of the fungus ultimately kills the plants if the diseased tissue is not removed.

Overwintering out of doors does not kill the fungus in cultures or on dead vines. Whenever the temperature permits, the fungus resumes its growth.

The fungus is readily isolated and grows well on the media generally employed in the laboratory.

The disease has been successfully produced by inoculating *Clematis paniculata* and *C. jackmanni* with the mycelium from pure cultures. The fungus has been reisolated from such inoculations, and with it lesions are again produced on other vines.

A. clematina is not related to other common species of the genus *Ascochyta,* for inoculations made in growing stems of bean, pea, muskmelon, pumpkin, eggplant, and the young shoots of elm gave negative results.

Spraying the plant with spores will produce the leaf-spot. More spots are produced when the spores are placed on the lower surface of the leaf than on the upper. A temperature of 23° is more favorable for the production of the leaf-spot than a temperature of 10° C.

The matting of the vines produces a condition most favorable for the spread of the disease.

Several methods are worked out to check the disease.

Jongmans.

Boekhout, F. W. J. und **J. J. O. de Vries.** Ueber den „Knyper"-Fehler im Edamer Käse. (Cbl. Bakt. 2. XLVI. p. 497—502. 1916.)

Dieser Fehler — Blähungen in weicher, Rissbildung in harter Käsemasse — kommt dann zu stande, wenn der den Buttersäure-Bakterien gebotene Salpeter zerstört wird. So konnten Verff. durch gleichzeitige Impfung mit den beiden salpeterzerstörenden Bak-

terien: *B. Coli commune* und *B. lactis aerogenes* diesen Fehler künstlich hervorrufen. Rippel (Breslau).

Aellen, P., Beiträge zur Basler Adventivflora. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 67—73. 1916.)

Mit Hilfe von Bing und Thellung stellt Verf. eine stattliche Liste von Adventivpflanzen auf, von denen folgende neu für die Schweiz (A) oder für die Wissenschaft (B) sind:

A: *Cenchrus echinatus* L., *Panicum* cf. *colonum* L. var. *atro-violaceum* Hack., *Setaria gracilis* H. B. K., *Phalaris caroliniana* Walter, *Phleum echinatum* Host, *Chloris virgata* Sw., *Festuca octo-flora* Walter, *Bromus japonicus* Thunb. var. *grossus* (Čelak.) A. & G., *Br. unioloides* (Wild.) H. B. K. var. *typicus* Zobel, dazu subvar. *pubescens* Hack. und var. *major* Zobel, *Agropyron panormitanum* (Bert.) Parlat. (?) var. *hispanicum* Boiss., *Triticum prostratum* L. f., *Secale cereale* L. var. *triflorum* Döll, *Hordeum pusilium* Nutt., *Rumex salicifolius* Weinm., *Polygonum* cf. *ramosissimum* Michx., *Chenopodium rubrum* L. var. *crassifolium* (Nees) Moq., *Ch. Berlandieri* Moq. f. *ficifoliiforme* Ludwig, *Ch. leptophyllum* Nutt. var. *oblongifolium*, *Ch. multifidum* L., *Ch. album* × *Berlandierii*, *Ch. album* × *hircinum*, *Atriplex patulum* L. f. *crassum* (M. K.) Beck, *Amarantus quitensis* H. B K. nebst var. *Stuckertianus* Thell., *Axyris amarantoides* L., *Lepidium virginicum* L. var. *micropetalum* Thell., *L. bonariense* L., *L. ramosissimum* A. Nelson, *Biscutella auriculata* L., *Sisymbrium runcinatum* Lag. var. *glabrum* Coss., *Eruca sativa* Miller var. *longirostris* (Uechtr.) Rouy subvar. *hispidivalvis* Thell., *Melilotus altissimus* Thuill. var. *micranthus* O. E. Schulz, *Gilia tricolor* Benth., *Amsinckia* cf. *intermedia* Fisch. & Mey., *Galeopsis dubia* Leers var. *varians* (Desf.) Thell., *Solanum triflorum* Nutt., *S.* cf. *sarachoides* Sendtner, *S.* cf. *nitidibaccatum* Britter, *S. Capsicastrum* Link, *Plantago patagonica* Jacq. var. *gnaphalioides* (Nutt.) Gray, *Pl. aristata* Michx., *Pl. virginica* L., *Pl.* cf. *Myosuros* Lam., *Anacyclus valentinus* L., *Helianthus* cf. *petiolaris* Nutt., *Arctium minus* × *tomentosum*, *A. Lappa* × *minus*, *Centaurea Jacea* L. var. *semipectinata* (Gremli) Gugler × *dubia* Suter.

B: *Chenopodium Berlandieri* Moq. (var. *farinosum* Ludwig) × *leptophyllum* Nutt. (var. *oblongifolium* S. Wats.) = *Ch. Binzianum* Aellen et Thellung. *Plantago lanceolata* L. f. *pallidifolia* Berger et Thellung.

Jeder Pflanze ist die Heimat beigefügt. Es handelt sich hauptsächlich um Begleitpflanzen mediterranen und amerikanischen Getreides. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Becker. *Violae* asiaticae et australenses. I. (Beih. Bot. Cbl. 2. XXXIV. p. 208—266. 1 A. 1916.)

Die Arbeit gliedert sich in drei Teile: I. Bearbeitung der Gruppe: „*Sandvicenses*". II. Bearbeitung der Gruppe: „*Bilobatae*", Verwandtschaft *V. alata* (*V. verecunda*), *V. arcuata* (*V. distans*), *V. Raddeana* (*V. Thibaudieri*). III. Neue Arten und Formen.

Die Gruppe *Sandvicenses* ist auf die Hawaii-Inseln beschränkt. Verwandschaftliche Beziehungen zu Arten der nördlichen Anden Südamerikas sind schwach angedeutet. Die geologisch ältesten Inseln beherbergen die grösste Zahl von Arten. Auf Kauai kommen 3, auf Oahu 3, auf Molokai 2, auf Maui 2 Arten vor, auf

Lanai findet sich eine, auf Hawai keine Art. Mit Ausnahme der auf vier Inseln vorkommenden *V. trachelifolia* kommen die Arten nur je auf einer Insel vor. Verf. stellt die 8 Arten in einer Bestimmungstabelle zusammen, gibt die geographische Verbreitung auf einer Karte an und entwirft lateinische Diagnosen derselben. Neu sind:

V. lanaiensis und *V. trachelifolia* Ging. var. *tomentosa*.

Bei der Gruppe *Bilobatae* verbreitert sich Verf. ausführlich über die Systematik der Arten *V. amurica* W. Bckr. und *V. fibrillosa* W. Bckr. sowie über *V. arcuata* Bl., *V. alata* Burgersd. und *V. semilunaris* W. Bckr. Sodann gibt er eine Zusammenstellung der Arten mit lateinischen Diagnosen. Neu sind folgende Formen:

V. alata Burgersd. sbsp. *alata* (Java, China, Oberburma) und sbsp. *verecunda* (Japan, Korea, Mandschurei), *V. fibrillosa* (Japen), *V. amurica* (Amurgebiet), *V. semilunaris* (Maxim. pro var.) (Japan) nebst var. *Philippinarum* (Philippinen), *V. hupeiana* (China).

Eine gesonderte Stellung nimmt die neue Art *V. Merriliana* (Philippinen) ein. Neue Hybriden sind:

V. alata × *arcuata* (China), *V. alata* sbsp. *verecunda* × *semilunaris* (Japan).

In dritten Teil der Arbeit beschreibt Verf. folgende Neuheiten:

A. Sect. **Nomimium.** *V. mirabilis* L. var. β *subglabra* Ld. f. *strigosa* (Tomsk) & f. *latisepala* (Sibirien), *V. mirabilis* L. var. γ *glaberrima* (Sibirien), *V. Fedtschenkoana* (Turkestan), *V. Komarovii* Sibirien-Japan), *V. Faurieana* (Japan), *V. Grayi* Franch. et Savat. var. *glabra* (Simbongi), *V. mutsuensis* (Japan), *V. silvestriformis* (Sachalin), *V. Faurieana* × *Grayi* (Japan), *V. Komarovii* × *rupestris* a) *arenaria* (Sibirien), *V. Mauritii* × *rupestris* Angara-Illim-Gebiet), *V. Mauritii* × *Komarovii* (Jenisseisk), *V. canina* × *Mauritii* (Sibirien), *V. acuminata* Led. var. *dentata* (Sibirien), *V. acuminata* Led. sbsp. *austro-ussuriensis* (Sibirien), *V. elatior* × *Fedtschenkoana* (Turkestan), *V. cinerea* Boiss. sbsp. *kathiawarensis* (Indien), *V. dactyloides* Roem. et Schult. var. *multipartita* (Sibirien), *V. Selkirkii* Pursh var. *angustistipulata* (Altai-Mandschurei), *V. epipsila* × *Selkirkii* W. Bckr. (Sibirien), *V. Patrinii* DC. f. *hispida* (Amurgebiet), *V. phalacrocarpa* Maxim. var. *glaberrima* (Japan), *V. pumilio* (Japan), *V. variegata* Fisch. f. *glaberrima* (Japan), *V. tenuicornis* (Nordostchina) nebst. B sbsp. *trichosepala* (Mandschurei) und C sbsp. *primorskajensis* (Mandschurei), *V. baicalensis* (Irkutsk), *V. pekinensis* (Regel pro var.) (Peking), *V Keiskei* Miq. sbsp. *transmaritima* (Mandschurei) nebst var. *leptophylla* (Sibirien) und f. *glaberrima* (Jenisseisk), *V. Keiskei* Miq. var. *typica* (Japan) und var. *glabra* (Japan), *V. vaginata* Maxim. sbsp. *alata* (Centralchina), *V. Langsdorffii* Fisch. sbsp. *sachalinensis* (Sachalin), Gruppe „*Memorabiles*" mit *V. Kusnezowiana* (Amurgebiet), *V. serpens* Wall. sbsp. *gurhwalensis* Nördl. Vorderindien), *V. ovalifolia* (Sumatra), *V. canescens* Wall. sbsp. *lanuginosa* (Junnan) nebst f. *glabrescens* (Hupeh), *V. Hossei* (China-Siam-Malesien), *V. glaucescens* Oudem. var. *rubella* (Sikkim), *V. Hookeri* (Thoms.) (Indien-China), *V. sikkimensis* (Indomalesien) nebst var. *debilis* (China) und var. *acuminatifolia* (Sumatra), *V. javanica* (Java).

B. Sect. **Dischidium.** *V. Schulzeana* (Westchina), *V. szetschwanensis* W. Bckr. et De Boissieu var. *nudicaulis* (Westchina), *V. Delavayi* Franch sbsp. *burmensis* (Oberburma), *V. Hediniana* (Westchina).

C. Sect. **Chamaemelanium.** *V. acutifolia* (Karel. et Kiril.) (Mon-

golei), *V. Fischeri* (Sibirien-Altai), *V. orientalis* (Maxim. pro var.) (Mandschurei, Korea, China), *V. brevistipulata* (Franch. et Savat. pro var.) (Japan) nebst var. *laciniata* (Japan).

D. Antarktische Art: *V. hederacea* Labill. var. *Sieberi* (Hook. pro sp. (Australia und Tasmania). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Brehmer, W. v. Neue Arten der Gattung *Bersama*. (Bot. Jahrb. LIV. p. 393—415. 1917.)

Diagnosen folgende Neuheiten:

Bersama Jaegeri Gilg et v. Brehm. (Wanegehochland), *B. erythrocarpa* v. Brehm. (Massaisteppe), *B. bolamensis* v. Brehm. (Senegambisch-Westsudanische Zone), *B. xanthotricha* Gilg et v. Brehm. (Nordwestkamerun), *B. Deiningeri* v. Brehm. (Usambara), *B. pachythyrsa* v. Brehm. (Oberguinea), *B. ussanguensis* v. Brehm. (Nördl. Nyassaland), *B. suffruticosa* v. Brehm. (Nördl. Nyassaland), *B. Kandtii* Gilg et v. Brehm. (Zentralafrikanische Seenzone), *B. gallensis* v. Brehm. (Zone des abyssinischen und Galla-Hochlandes), *B. oligoneura* v. Brehm. (Guineensische Waldprovinz), *B. Schweinfurthii* v. Brehm. (Guineensische Waldprovinz), *B. Tessmannii* v. Brehm. Südkamerun), *B. pachyneura* Gilg. et v. Brehm. (Südadamaua) nebst var. *roseostriata* (Südadamaua), *B. pallidinervia* v. Brehm. (Südkamerun), *B. leucotricha* v. Brehm. (Massaihochland), *B. Deneckeana* v. Brehm. (Ulugurugebirge), *B. schreberifolia* v. Brehm. (Sofala-Gazaland), *B. myriantha* Gilg. et v. Brehm. (Nördl. Nyassaland), *B. faucicola* Gilg et v. Brehm (Nördl. Nyassaland), B. *hebecalyx* Gilg et v. Brehm. (Guineensische Waldprovinz), *B. chloroleuca* v. Brehm. (Massaihochland). W. Herler (Berlin-Steglitz).

Engler, A. und **v. Brehmer.** Eine neue *Myrica*. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 290. 1917.)

Die neue Art, *Myrica Holtzii* Engl. et v. Brehmer, zeichnet sich durch breit ovale Blätter mit gekerbtem Rande und vor allem durch die stark gedrehten, zapfenähnlichen Blütenstände aus. Sie wurde von Holtz bei Kilwa (Sansibarküstenzone) gesammelt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Engler, A. und **v. Brehmer.** *Myrtaceae* africanae. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 329—341. 1917.)

Verff. unterscheiden in Afrika 58 *Eugenia*-Arten, von denen die folgenden 17 Arten neu sind:

E. leonensis (Westafrikanische Waldprovinz), *E. rupestris* (Westafrikanische Waldprovinz), *E. Stolzii* (Nördl. Nyassaland), *E. Elliotii* (Westafrikanische Waldprovinz), *E. Scheffleri* (Ostafrikanische Steppenprovinz), *E. Ledermannii* (Westafrikanische Waldprovinz), *E. Kerstingii* (Sudanische Parksteppenprovinz), *E. Gilgii* (Westafrikanische Waldprovinz), *E. garcinioides* (Westafrikanische Waldprovinz), *E. littorea* (Westafrikanische Waldprovinz), *E. Rudatisii* (Südostafrikanisches und südafrikanisches Küstenland), *E. Staudtii* (Südkamerun), *E. Humblotii* (Comoren), *E. Kalbreyeri* (Nordwestkamerun), *E. fernandopoana* (Westafrikanische Waldprovinz), *E. Dinklagei* (Westafrikanische Waldprovinz), *dodoana* (Nordwestkamerun).

Als neue Varietät wird beschrieben:

E. natalitia Sond. var. *Medleyana* (Südostafrikanisches und südafrikanisches Küstenland).

Ferner werden aufgestellt:

Syzygium intermedium (Ostafrikanische und südafrikanische Steppenprovinz), *S. Deiningeri* (Zone Usambara-Paregebirges), *S. Kerstingii* (Sudanische Parksteppenprovinz), *S. pondoense* (Pondoland).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Meyer, R., Einiges über den *Echinocactus gibbosus* P. DC. (Mschr. Kakteenk. XXVI. p. 20—23. ill. 1916.)

Echinocactus gibbosus gehört zu den Arten, welche ausgepflanzt ein ganz besonderes, viel kräftigeres Wachstum zeigen und ganz bedeutend blühfreudiger sind als in Töpfen. Während die ersteren ihre schöne, kugelförmige Gestalt lange behalten, nehmen die Topfpflanzen bald einen säulenförmigen Wuchs an, was sonst erst in späterem Alter geschieht, und was infolge der verholzten unteren Teile einen unschönen Anblick darbietet.

In ihrer Heimat, dem östlichen Patagonien, erreicht die Art eine ganz bedeutende Höhe. Im Kew-Garten soll sich nach Pfeiffer ein Exemplar befunden haben, welches $1^1/_2$ m hoch war, aber noch nie geblüht hatte, während Labouret berichtet, dass die in seiner Pflege befindlichen Pflanzen schon bei 4—5 cm Höhe geblüht haben.

Eine Abbildung eines blühenden *Echinocactus gibbosus* ist beigegeben. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Murr, J., Zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. XI. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 63—66. 1916.

Enthält folgende Neuheiten für das Gebiet (A) oder für die Wissenschaft (B):

A: *Bromus japonicus* Thunbg., *Carex Pairaei* F. Schultz., *Salix subsericea* Doell (*S. cinera* × *repens*), *Rumex maritimus* L., *Chenopodium pseudopulifolium* J. B. Scholz — *viride* L., *Ch. Preissmanni* Murr, *Ch. Zschackei* Murr, — *album* L., *Atriplex tataricum* L., *Lotus tenuifolius* L., *Epilobium roseum* Schreb. × *montanum* L., *Carum Carvi* L. var. *demissum* Murr, *Thymus subcitratus* Schreb., *Solanum guineense* Lam. × *villosum* Lam., *Verbascum Lychnitis* L. × *nigrum* L., *Anthemis tinctoria* L., *Senecio Reisachi* Gremblich (*S. super* — *Jacobaea* × *alpinus*) *Centaurea solstitialis* L., *Cirsium palustre* Scop. × *rivulare* All., *Crepis setosa* Hall. fil., *Hieracium glaucum* All. ssp. *Chiamuerae* N. P., *H. dentatum* Hoppe ssp. *pseudovillosum* N. P. var. *praetensum* A.-T. et Briqu., *H. Vollmanni* Zahn ssp. *Vollmanni* Zahn, *H. cydoniifolium* Vill. ssp. *parcepilosum* A.-T., *H. juranum* Fr. ssp. *subperfoliatum* A.-T., *H. intregrifolium* Lange ssp. *hemiplecum* A.-T., und ssp. *elegantissimum* Zahn, *H. Schultesii* F. Schult. ssp. *glaucoviride* N. P., *H. Arolae* Murr ssp. *Arolae,* Murr, *H. prenanthoides* Vill. ssp. *perfoliatum* Froel.

B: *Alnus incana* (L.) Mnch. var. *Kaiseri, Ranunculus Arolae, Trifolium hybridum* L. var. *pseudocaespitosum, Hypochoeris uniflora* Vill. var. *foliosa.* W. Herter (Berlin-Steglitz).

Poeverlein, H., Beiträge zur Flora von Senones, Dé-

partement Vosges. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 85—86. 1916.)

Liste der vom Verf. bei dem bis zum Jahre 1793 dem Fürsten Salm, jetzt zum Département des Vosges gehörigen Städtchen Senones beobachteten Pflanzen. Bis über 800 m hohe, teils aus Buntsandstein, teils aus Urgestein bestehende mit „Tannen" bewaldete Berge begleiten beiderseits das hier etwa 350 m über dem Meere gelegene Tal. Unter „Tannen" versteht Verf., wie aus der Liste hervorgeht, *Picea excelsa*. Es werden ausserdem 7 Farne, 6 Mono- und 64 Dicotylen genannt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Sündermann, F., Aus verschiedenen Florengebieten. Beiträge, Bemerkungen und Notizen. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 57—63. p. 1916.

Enthält folgende Neuheiten:

Archillea travignolensis, Androsace alpina × *obtusifolia* = *Androsace Brüggeri* Jaegg. fl. *roseo, Eritrichium tergloviense* (Hacquet) Kern. var. *albiflorum, Globularia cordifolia* L. f. *albiflora*, f. *albescens*, f. *coerulescens*, f. *rosea*, var. *grandiflora, Globularia nudicaulis* L. var. *albiflora*, var. *coerulescens, Gregoria Vitaliana* Duby var. *cinerea, Gypsophila repens* L. var. *rosea, Potentilia Fronmülleri, Primula hirsuta* L. × *minima*. All. = *P. Bilekii, Sagina Linnaei* Presl. var. *fl. pleno, Saxifraga Aizoon* L. var. *hirsuta, Saxifraga Burseriana* L. var. *minor* f. *crenata, Saxifraga aizoides* L. × *squarrosa* Sieber = *Saxifraga forojulensis, Saxifraga oppositifolia* L. var. *amphibia, Senecio abrotanifolius* L. var. *aurantiacus, Silene* (*Heliosperma*) *alpestris* Jacq. var. *fl. pleno*.

Die Pflanzen stammen aus den Alpenländern, *Saxifraga Aizoon* L. var. *hirsuta* von Corsica.

Verf. gibt ferner eine Reihe von biologischen Notizen über die genannten und andere botanisch gärtnerisch interessante Pflanzen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Hasselbring, H. and **L. A. Hawkins.** Carbohydrate transformations in sweet potatoes. (Journ. Agric Research. V. p. 543—560. 1915.)

From the data given in this paper it appears that in the carbohydrate transformations in stored sweet potatoes starch is first converted to reducing sugar and cane sugar is synthesized from the reducing sugar. The rates of starch hydrolysis and of sugar synthesis in a general way conform to the Van 't Hoff temperature rule for rates of chemical reactions. At high temperatures the reactions are rapid at first, but soon become slower and approach an end point. At low temperature the rates are slower and the end point is so shifted as to permit a greater concentration of sugar. The reactions are continuous.

In the growing sweet potato the concentration of sugar remains comparatively low. The extensive conversion of starch into sugar appears to be inhibited by the activity of the vines. When the vines are destroyed and the flow of materials to the roots is thus interrupted, the carbohydrate transformations characteristic of stored sweet potatoes are begun, even if the roots are left in the ground.

Jongmans.

Haselhoff, E. und **Fr. Isernhagen.** Der Einfluss des Pflanzenwachstums auf die Zersetzung bodenbildender Gesteine. (Landw. Jahrb. L. p. 115—176. 1916.)

Verff. benutzten die gleichen Gesteinsarten (Buntsandstein, Grauwacke, Muschelkalk, Basalt), Pflanzen (Pferdebohnen, Erbse, Lupine, Gerste, Weizen) und Methoden wie bei den vor einigen Jahren veröffentlichten Versuchen. Ganz allgemein ergab sich wieder, dass die Nährstoffaufnahme der Pflanzen (festgestellt wurden Stickstoff, Kali, Kalk, Magnesia, Phosphorsäure) von den in dem betreffenden Gestein enthaltenen Nährstoffen abhängig ist. Gegen die früheren Versuche konnte bei Leguminosen ein erheblicher Rückgang der Ernte festgestellt werden, der besonders beim Buntsandstein erheblich war, dessen Bestandteile ja auch am leichtesten in Lösung gehen, sodass wohl eine Nährstofferschöpfung des Bodens eingetreten war.

Auffallenderweise fand sich, z. B. bei Pferdebohnen und Buntsandstein und Muschelkalk, weniger Stickstoff in der Ernte als mit dem Saatgut eingebracht worden war, worauf Ref. besonders hinweisen möchte; offenbar wirkt, nach Meinung des Ref., eine ungünstige Nährstoffversorgung auch auf die Stickstoffbindung ungünstig ein.

Gerste und Weizen zeigten wie früher sehr niedrige Ertragsziffern und auch jetzt keine Unterschiede gegen früher, da offenbar die Nährstoffe infolge des geringen Wachstums noch nicht erschöpft waren. Die Ergebnisse mit Lupine zeigen eine Sonderstellung, wohl infolge ihrer Kalkfeindlichkeit.

Bei Fruchtfolge, bei der Leguminosen und Gramineen einander folgten, machte sich geringe Ertragssteigerung bemerkbar im Vergleich zu den Einzelkulturen, und zwar auffallenderweise bei beiden. Ein Mehrertrag der Gramineen ist ja infolge der vorausgegangenen Stickstoffbindung durch Leguminosen verständlich. Aber auch hier geringere Erträge als bei den erstmaligen Versuchen.

Bei feucht und trocken überwinternden Gesteinen konnten nur schwankende Ergebnisse in der Nährstoffausnützung festgestellt werden.

Bei Düngung mit den wichtigsten Nährstoffen machte sich, wenn je ein Stoff ausgelassen wurde, besonders das Fehlen von Stickstoff und Phosphorsäure bemerkbar. Es zeigte sich aber, dass Beigabe der übrigen Stoffe eine intensivere Aufnahme des fehlenden aus dem Gestein bewirkte. Das gilt besonders für Kali und Buntsandstein, auch für Phosphorsäure. Ebenso für Stickstoff, nur kommt hier natürlich keine vermehrte Löslichkeit des im Gestein vorhandenen N's in Frage, sondern es müssen andere Ursachen mitspielen. Rippel (Breslau).

Personalnachricht.

Ernannt: Dr. **T. Hedlund** zum Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Alnarp (Schweden).

Ausgegeben: 4 December 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 24. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 50.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 24.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Fleischmann, H., O. Abels monströse *Ophrys*-Blüten. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXVII. 1/2. p. (8)—(14). 1917.)

Vor 20 Jahren sammelte O. Abel teratologische *Ophrys* Blüten auf dem Bisamberge bei Wien. Verf. studierte das Material. Behufs Uebersichtlichkeit empfiehlt Verf. für diese Fälle einfache Formeln, durch die die Darstellung aller Blüten einer ganzen Inflorescenz anschaulich gemacht wird. Solche sind:

Cohaesion = Coh., z. B. Verklebung des dorsalen Sepalums mit dem linken Sepalum: Coh.: d.S./l.S.;

Adhaesion = Adh., z. B. Verwachsung des linken Petalums mit der Säule: Adh.: l.P./Col.;

Metamorphose = Met., z. B. Umbildung beider Petala zu Stamina: Met.: 2.P.$\tilde{+}$2.St.; 2.P.=2.St., 2.P.$\cong$2St.;

Suppression = Suppr., z. B. Unterdrückung des Labellums: Suppr.: —L.;

Ubertation = Ubert., z. B. tetramere Blüte: Ubert.: +1S., +1L.;

Resurrektion = Resur., z. B. überzählige, sonst unterdrückte Stamina: Resur.: $+A^2$.

Die Monstrositäten werden einzeln besprochen. Es folgen Betrachtungen über semilabelloide Ausbildung eines oder beiden lateralen Sepale. Da das ganze laterale Stamen des äusseren Kreises, dessen Platz sonst vor dem lateralen Sepalum ist, durch seine halbseitige Verwachsung mit dem Labellum auch die nicht verwachsene Hälfte etwas gegen das Labellum ziehen dürfte, so wäre dieser Staubblattrest zwischen dem lateralen Sepalum und dem Labellum zu suchen, oder, wenn die Seitenrückung nur geringer ausfiele, vor die labioskopen Hälfte des lateralen Sepalums. In letzterem Falle

wäre ein Verschmelzen dieses Staubblattrestes mit dem lateralen Sepalum nicht ausgeschlossen und müsste durch Vergrösserung und Umbildung der labioskopen Hälfte des lateralen Sepalums zur Erscheinung kommen. Die semilabelloide Ausbildung der labioskopen Hälfte der lateralen Sepala (bei dem dorsalen Sepalum Aehnliches nie beobachtet) tritt bei gespornten *Ophrydeen* (*Orchis, Platanthera*) oft in Begleitung von Spornbildung auf, ein Umstand, der, gleichwie die fast bei allen *Orchidaceen* auftretende Vergrösserung und labioskope Verbreiterung der lateralen Sepala, mit obiger Hypothese in Einklang steht. Matouschek (Wien).

Thellung, A., Ueber die Abstammung der Saathafer-Arten. (Ber. Schweizer. bot. Gesellsch. Zürich. XXIV/XXV. pag. der Sitzungsber. XXV—XXVIII. 1916.)

Der morphologisch-systematische Vergleich und die Forderungen einer phylogenetischen Systematik zeigen die Unhaltbarkeit des Cosson-Durieu'schen Systems. Die Uebergangsformen mit ihrer vollkommenen Fruchtbarkeit zwischen *Avena fatua* und *A. sativa* sprechen für die nahe Verwandtschaft der letzteren Sippen. Jede Hauptart der *Sativae* entspricht vollkommen einer bestimmten Spezies der *Agrestes*. Daher empfiehlt Verf., die Gruppe *Sativae*, die ein Gemenge aus heterogenen Konvergenzformen darstellt, aufzulösen und die einzelnen Saathaferresten (mit dem Range von Unterarten) an die entsprechenden Wildhafer anzuschliessen nach folgendem Schema:

Sativae	*nuda* | *Sativa* (inkl. var. *orientalis*)	*strigosa* (inkl. var. *brevis*)	*abyssinica*	*byzantina*
Agrestes	*fatua*	*barbata*	*Wiestii*	*sterilis*
	Conformes			Biformes

Für dieses Schema sprechen auch die geographische Verbreitung und die serologischen Untersuchungen von Zade.

Matouschek (Wien).

Colin, H., Sur la distribution de l'invertine dans les tissus de la Betterave, aux différentes époques de la végétation. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 777—779. 1915.)

Si la souche élabore du saccharose aux dépens du réducteur délivré par les pétioles, cette synthèse n'est pas le fait d'une invertine semblable à celle qu'on met facilement en évidence dans les feuilles.

Le saccharose ne peut s'accumuler dans les limbes que dans les conditions où la vitesse de formation est supérieure à la vitesse d'hydrolyse; c'est ce qui se passe à la lumière; autrement, le sucre cristallisable doit diminuer progressivement, du seul fait de la présence de l'invertine, indépendamment de toute relation entre les feuilles et la souche.

Lorsque le saccharose passe de la souche dans la tige, il émigre

à l'état de saccharose et ne peut être utilisé qu'après hydrolyse par les parties aeriennes. Jongmans.

Fitting, H., Untersuchungen über die Aufnahme von Salzen in die lebende Zelle. (Jahrb. wiss. Botan. LVI. p. 1–64. 1915.)

Mit Hilfe der plasmolytischen Methode wurde der Versuch gemacht, an einem geeigneten Versuchsobjekte (Blätter von *Rhoeo discolor*) die Geschwindigkeit zu bestimmen, mit der Salze während aufeinanderfolgender Zeitabschnitte in die lebenden Protoplasten eindringen. Es war nötig, die Konzentrationsdifferenzen zwischen den verwendeten Salzlösungen genügend fein abzustufen (0,0025 G M), genau festzustellen, in welchen Intervallen und von welchem Zeitpunkte aus nach Uebertragung der Zellen in die Lösungen man die Ablesungen vornehmen muss, sich über die Fehlergrenzen der Methode klar zu werden. Versuche mit KNO_3 ergaben: Die Plasmolyse tritt sehr schnell ein (bei den Epidermiszellen der genannten Pflanze), erreicht ihr Maximum meist nach 15 Min., dann beginnt sie infolge nachweisbarer Aufnahme des Salzes zurückzugehen. In der Zeitspanne zwischen der 1. Ablesung, 15 Min. nach Versuchsbeginn, und der 2. (d. h. während 15 Min.) dringen in die permeabelsten Zellen etwa 0,0025 G M Salz ein, in den darauffolgenden 30 Min. 0,0025–0,005 G M, in der 1. Stunde nach Versuchsbeginn mindestens 0,0075–0,01 G M. Die Permeabilität für das Salz ist nicht in allen Blättern gleich gross, im Sommer gross, im Winter fast gleich Null. Fast keinen Einfluss haben auf die Durchlässigkeit Laboratoriumsluft, Leuchtgas (auch in grossen Mengen), Verwundung bei Schnittanfertigung, längerer Aufenthalt der Zellen in Wasser, die Plasmolyse als solche und Lichtschwankungen. Nur im Winter wurde gelegentlich die Permeabilität merklich durch längeren Aufenthalt der Zellen in Wasser und durch Verwundung herabgesetzt. Es sinkt letztere für das Salz bei längerem Aufenthalt der Zellen in den Salzlösungen langsam, aber stark, so dass sie nach 12—20 Stunden fast Null wird. An dieser Abnahme ist das Salz Schuld; sie beginnt bereits in der 1. Stunde und ist um so auffälliger, je grösser die Permeabilität zu Beginn der Versuche war. Nach Uebertragung der Zellen aus hypotonischen Salpeterlösungen in hypertonische erreicht die Plasmolyse viel später ihr Maximum als bei den nicht vorbehandelten Zellen: im Gegensatz zu diesen, wo es nach 15 Min. erreicht ist, erst nach $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden. Die Ursache hievon liegt in folgendem: Durch den Einfluss der Salpeterlösungen werden auch die Zellmembranen für das Salz schwerer durchlässig oder die Permeabilität der Plasmamembranen wird auch für Wasser stark herabgesetzt. Es können Unterschiede in dieser Hinsicht schon von vorn herein zwischen den Blättern bestehen. — Aehnliche Ergebnisse zeigten sich bei Verwendung von Kaliumsalzen (Chlorid, Chlorat, Sulfat, Bromid), von Natriumsalzen (Chlorid, Nitrat), von Li-Salzen (Nitrat, Chlorid). Die K-Salze permeieren so schnell wie die Na Salze, aber viel schwächer als Li-Salze. Mit der plasmolytischen Methode konnte Verf. aber keine Permeabilität für die Salze des Mg, Ca, Ba und zumeist auch des Sr nachweisen. Doch nicht nur von Kation hängt die Durchlässigkeit ab; das K_2SO_4 permeiert von Anfang an viel langsamer als die übrigen K-Salze. Der vom Verf. einwandfrei erwiesene Einfluss der Salze auf die Plasmapermeabilität ist weit

verbreitet. Gründe für die Annahme, die Permeabilitätsabnahme sei auf eine Schädigung der Protoplasten durch die Salze zurückzuführen, liegen zurzeit nicht vor. Des Verfassers Versuche sind der Lipoidtheorie der Stoffaufnahme nicht günstig.

Matouschek (Wien).

Gain, E., et **A. Jungelson.** Sur les grains de Mais issus de la végétation d'embryons libres. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 142—144. 1915.)

Les auteurs ont pu obtenir des mais adultes et fertiles en partant d'embryons libres extraits du grain, débarrassés avec soin des réserves de l'albumen, et semés dans le sol naturel. Ces semences sont de constitution normale. En ce qui concerne la faculté et l'énergie germinative, il ne semble pas y avoir de différence entre les grains des semences issues d'embryons libres affranchis de leur albumen nourricier et les grains normaux. Le fait que les embryons de mais semés dans le sol sans téguments de protection ont pu triompher des causes destructives et évoluer normalement semble montrer que l'albumen du grain de mais ne représente qu'une réserve de complément dont le rôle peut être assez restreint.

Jongmans.

Gautier, A., Influence du fluor sur la végétation. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 194—195. 1915.)

Le fluor joue dans quelques rares cas un rôle inhibitif, mais le plus souvent il active la végétation, la floraison et la production des graines. Les recherches seront continuées. Jongmans.

Hasselbring, H. and **L. A. Hawkins.** Respiration experiments with sweet potatoes. (Journ. of Agric. Research. V. p. 509—518. 1915.)

The experiments described in this paper seem to indicate that there is no general correlation between the total sugar content of the sweet potato and its respiratory activity. A simultaneous decrease in the reducing-sugar content and the respiratory activity of given lots of roots indicates a correlation between reducing-sugar content and respiration, but seasonal changes and environmental conditions to which the sweet potatoes have been previously subjected tend to obscure any such correlation in different lots. Experiments with wounded roots indicate that the sugar content is not the limiting factor in the respiration of the sweet potato. The reducing sugars are the immediate source of respiratory material. The cane sugar is relatively stable in the sweet potato, and when once formed it does not appear to be readily utilized in the process of respiration, while starch and other carbohydrates are present in abundance. Jongmans.

Rivera, V., Ueber die Ursache des Lagerns beim Weizen. (Internation. agr.-techn. Rundschau. VII. 6. p. 524—525. 1916.)

Die Versuche im Treibhause und Freilande ergaben: Volldüngung fördert des „Lagern". Die mit einer Normalmenge einer Vollsalzdüngung gedüngten Pflanzen haben einen niedern $^0/_0$-Salz an Trockensubstanz, daher einen grösseren Wassergehalt in den

Geweben als die ungedüngten. Hoher Wassergehalt der Gewebe ist immer ein Anzeichen der Veranlagung zum Lagern; diese ist auch ständig zu beobachten bei reichlich bewässerten und schwach belichteten Kulturen. Man hat es also mit 3 Faktoren zu tun. Wirken diese zusammen, so ist die Neigung zum Lagern dann die grösste. Andauernde Trockenheit bedingt bei den auf armen Boden gezogenen und in voller Belichtung belassenen Pflanzen eine geringe Veranlagung zum Lagern. Die Verbindung zweier antagonistischen Faktoren setzt die Wirkung eines jeden von ihnen herab; bei gedüngten, aber schwach bewässerten Pflanzen besteht daher wenig Neigung zum Lagern. Die Faktoren, welche wenig festes Gewebe bedingen — ein solches Gewebe setzt hohen Wasserprozentsatz voraus — sind die wahren Ursachen des Lagerns bei Gefässversuchen. Die unmittelbare Ursache liegt aber immer in einem Austrocknung bewirkenden Faktor (meist der Wärme). Daraus folgt, dass das Umsinken des Halmes durch ein Weich werden der ihn bildenden Gewebe bedingt wird. Dafür spricht auch die Tatsache, dass dem Lagern des Halmes immer ein auffallendes Welken der Blätter vorangeht. Eine Erklärung für die Tatsache, dass die auf einem wasserreichen Boden aufgezogenen und belassenen Pflanzen leichter welken und umsinken als die auf trockenem Boden wachsenden, liegt darin, dass bei ersterem eine ausgleichende Funktion, durch die den oberirdischen Teilen die Turgeszenz wiederverliehen wird, sich schwieriger vollzieht, was auf die umgekehrte Entwicklung, welche bei diesen Pflanzen die aufnehmende Wurzelfläche und die Verdunstungs- und Transpirationsfläche der oberirdischen Organe genommen haben, zurückzuführen ist Die gleiche Tatsache, die auch bei gedüngten gegenüber ungedüngten Pflanzen zu beobachten ist, kann wenigstens teilweise die grössere Veranlagung zum Weichwerden der ersteren gegenüber den letzteren aufklären.

Matouschek (Wien).

Sperlich, A., Gesetzmässigkeiten im kompensierenden Verhalten parallel und gegensinnig wirkender Licht- und Massenimpulse. (Jahrb. wiss. Botan. LVI. p. 155—196. 7 Fig. 1915.)

Von der zugeführten Lichtmenge ist der Grad und Sinn der phototropischen Krümmung und auch die Dauer der Nachwirkung abhängig. Letztere wird mit steigender Lichtmenge bald verlängert, bald verkürzt. Ein Massenimpuls von bestimmter Intensität und Dauer lässt sich durch verschiedene, parallel und gegensinnig zugeführte Lichtmengen vollkommen kompensieren, so die Wirkung von 16,5 g durch 60 Sek. von Lichtmengen, die sich verhalten wie 1 : 4 : 8. Massenimpulse höherer Intensität unterdrücken die Perzeption und den tropischen Effekt von Lichtmengen, die sich den bekannten phototropischen Schwellenwerten der *Avena* Koleoptile nähern, nicht. Die Wirkung zunehmender Belichtung ist für jede Stufe zeitlich wachsender antagonistischer Massenreize eine gleichartige; die Reaktionen pendeln um scharf charakteristische Punkte. Diese sind die völlige Kompensation und die Unterdrückung eines der beiden tropistischen Effekte. Wird ein bestimmter durch gleiche Grenzreaktionen charakterisiertes Kompensationspunkt ins Auge gefasst, so zeigt sich, dass bei Verlängerung der Massenwirkung eine entsprechende Verlängerung der Belichtung zur Erzielung aequivalenter Reaktionserfolge notwendig ist. Die Kompensation ist

ein sehr empfindliches Mass für Lichtmengen: sie wurde durch 3,07 bis 6,14 MKS alteriert. Innerhalb der geprüften Grenzen ist zur Erzielung aequivalenter Reaktionen die zeitliche Verteilung der Lichtzufuhr nicht massgebend, es kommt bloss die Lichtsumme in Betracht. Durch Verbrauch von Lichtenergie bei der Unterdrückung der auf Grund des Massenreizes angestreckten Bewegung wird in bestimmten Fällen der tropistische Lichteffekt selbst erhöht. Auch bei optimalen phototropischen Krümmungen kann also der Geotropismus mitbeteiligt sein. Liegen Reizintensitäten, die bei bestimmter kurzer Dauer einander kompensieren vor, so ist für die Fortdauer der Reizung bei konstanter, beiderseitiger Intensität folgendes Zeitgesetz gültig: Die Belichtungszeit, die zur Kompensation einer antagonistischen, von Stufe zu Stufe um eine Minute fortschreitenden Masseneinwirkung nötig ist, nimmt von Stufe zu Stufe um ein Bedeutendes zu. Die Kompensationspunkte liegen auf einer Parabel oder parabelähnlichen Kurve. Das angeführte Gesetz ist unabhangig von der absoluten Grösse, der sich wechselseitig kompensierenden Reizintensitäten; es wurde für 2 Intensitätenpaare richtig befunden; hiebei verhälten sich die Intensitäten der Massenwirkung wie 1 : 2, die des Lichtes wie 3 : 4. Die Kompensation eines bestimmten Massenimpulses durch verschiedene Lichtmengen kann unmöglich in jedem Falle auf gleichartige innere Vorgänge zurückgeführt werden. Das Untersuchungsobjekt waren stets 0,8—1,2 cm lange Koleoptilen von *Avena sativa.* Matouschek (Wien).

Brandt, K., Ueber den Nitratgehalt des Ozeanwassers und seine biologische Bedeutung. (Nova acta. Abh. d. Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akad. d. Naturf. C. N⁰ 4. p. 56. Halle 1915.)

Im offenen Ozean, zwischen 50° s. und 35° n. Br.) ist in einer bestimmten intermediären Schicht von 800 m Tiefe der Nitrit- und Nitratgehalt am höchsten. Dies muss erst erklärt werden können, wenn mann weiss, wie und wo und unter welchen Umständen Nitrate und Nitrite im Meere gebildet werden. Dies ist vorläufig für den offenen Ozean noch unbekannt. Die Bodenprobenuntersuchung der Kieler-Bucht ergab nach Verf. und Baur bei geeigneter Kultur nitrifizierende Bakterien; für den offenen Ozean sind sie noch aufzufinden. Nicht anorganische Prozesse, sondern durch lebende Organismen wird (wie im Süsswasser) Ammoniak oder auch Albuminoidammoniak in Nitrit und Nitrat umgewandelt. Bei den Fäulnisprozessen entstehen infolge der Lebenstätigkeit von Bakterien aus Eiweissstoffen und anderen N-haltigen organischen Stoffen Ammoniak-Verbindungen. Es müssten also im wesentlichen diese N-Verbindungen im Meere vorhanden sein. Dies nahm man auch irrtümlicherweise bis zum Anfange dieses Jahrhundertes an. Die Untersuchungen des Verf. zeigen aber, dass im offenen Ozean in allen Teilen Ammoniak und Nitrat vorkommen, von letztere aber meist weit mehr. Der Ammoniakgehalt zeigt im allgemeinen keine nennenswerte Abhängigkeit von der Temperatur. Doch ist in hohen nördlichen und südlichen Breiten mehr Ammoniak als in niederen vertreten. Matouschek (Wien).

Ampola, G. und **A. Vivenza.** Ueber die Schädigung der Pflanzen in die Nähe der Hütten- und Stahlwerke von

Terni in Italien. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 5. p. 457—458. 1916.)

Unter den Holzarten litt die Weinrebe am meisten, 20% der Stöcke sind teils ganz, teils in den oberirdischen Teilen zerstört. Die anderen sind kümmerlich, das Blattwerk halb verbrannt, und tragen keine Trauben oder nur unentwickelte, Nur wenige zeigen normale Trauben (nicht über 25%). Zweierlei Beschädigungen sind zu sehen an der Rebe:

A. Geringe Länge der Zwischenknotenteile, reichliche Erzeugung von Schösslingen; kleine, bleiche und meist rötliche Blätter.

B. Verbrennen der Blätter, besonders an der Spitze und an den Rändern. Die Brandstellen ähneln denen, die durch Flusssäure- und Schwefligsäure Gase erzeugt werden. Etwas weniger leiden der Aprikosen-, Pfirsich-, Nuss- und Feigenbaum; viel weniger leiden der Birn-, Apfel-, Kirsch-, Olivenbaum und *Ulmus*. Die Blätter des Maulbeerbaumes will man nicht zur Verfütterung des Seidenspinners verwenden. *Salix, Populus, Quercus, Corylus* bleiben unbeschädigt, desgleichen Getreide, Futter- und Gemüsepflanzen. Aus den Schornsteinen entweichen pro Tag etwa 5452 kg = 1868 cbm SO_2 in die Luft.

		Schwefelsäure in %	Fluor in %
Es enthielten z. B. Feigenblätter	gesund	0,2	0,003
	beschädigt	0,46	0,015
Rebenblätter	gesund	—	0,002
	beschädigt	—	0,019
Most pro 1 l			0,01 gr.

Matouschek (Wien).

Hedgcock, G. C. and **W. H. Long.** Two new hosts for *Peridermium pyriforme*. (Journ. Agric. Research. V. p. 289—290. Pl. 27. 1915.)

Peridermium pyriforme has been found on *Pinus divaricata* and on *P. arizonica* as new hosts. It is now known that it causes three forms of disease on pines; one with slight or no hypertrophy (*P. divaricata, P. pungens, P. ponderosa scopulorum*); a second causing a fusiform or spindle-shaped swelling (*P. arizonica, P. contorta, P. divaricata, P. ponderosa, P. rigida*); and a third form, causing the formation of globose galls, now first reported on *P. contorta*. The galls resemble very closely those of *Peridermium cerebrum*; and unless the spores are examined, this form might be easily mistaken for the latter fungus. Jongmans.

Jaap, O., Zoocecidien-Sammlung. Serie 17 und 18. Nr. 401—450. (Hamburg. 1916.)

Die Gallen sind bis auf eine *Eriophyiden*-galle sorgfältig bestimmt. Neuheiten befinden sich nicht darunter.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lind, J., Berberisbusken og Berberisloven. [Der Berberitzenstrauch und das Berberitzengesetz]. (Tidsskr. Planteavl. XXII. p. 729—780. Kopenhagen, 1915.)

Berberis vulgaris ist in den Himalajagebirgen einheimisch,

ihre Früchte wurden von den Hindus und Babyloniern mehr als 600 Jahre vor Christus als Laxativ benutzt. Von dort ist sie als Heilkraut über die ganze zivilisierte Welt besonders durch die Araber (Rhazes und Myrepsus) verbreitet worden. Aus der Berberei kam sie nach Europa, daher der Name. Sie wird erst von Constantinus Africanus und Henrik Harpestrang (c. 1200) erwähnt. Der Strauch wurde doch erst ca 1600—1700 in Nordeuropa eingeführt, in Schweden wurde er ca 1750 als Obstbaum gebaut und in Dänemark wurde er ca 1800 besonders als Einfriedigungspflanze empfohlen. Während Napoleons Festlandssperrung wurde er als Zitronenersatz allgemein gebaut und dabei fing man an vielen Orten an, seinem Augenmark auf einen gewissen Zusammenhang zwischen dem Berberitzenstrauch und *Puccinia graminis* zu richten. Dies gab Veranlassung zu dem heftigen Streit zwischen den Angreifern und Verteidigern der Berberitze. De Bary's Versuch im Jahre 1864 hatten einen merkwürdig geringen Einfluss auf diesen Streit, der in der Tat noch fortgesetzt wird, weil viele noch behaupten wollen, dass *Puccinia graminis* sich ohne Berberitzen als Zwischenwirt vermehren kann. Verf. hat jetzt alle vorgeschlagenen Möglichkeiten (perennierendes Mycel, fortdauernde Uredosporenbildung etc.) untersucht, und ist zu dem Resultat gekommen, dass in den Ländern, wo der Winter milder ist und die Gräsern das ganze Jahr hindurch vegetieren, sich der Pilz allein durch Uredo, z. B. in Australien, New Zeeland, Equador, Indien etc., vermehren kann, wogegen die Anwesenheit des Berberitzen in Nordeuropa, Russland und den nördlichsten der Vereinigten Staten für den Pilz notwendig ist.

Der beste Beweis dafür, dass sich die Sache eben so verhält, liegt in dem Umstand vor, dass *Puccinia graminis* vor dem Jahre 1903 alle 2—3 Jahre einen ausserordentlich grossen Schaden an allen Getreidearten in Dänemark machte, aber, nachdem die *Berberis* seit dem Jahre 1903 völlig verboten worden ist, hat in allen folgenden elf Jahren kein einziger ernsthafter Angriff von dem Pilze stattgefunden. Der Berberitzenstrauch wurde verhältnismässig schnell beseitigt und der Rost verschwand ganz gleichzeitig damit. Nur an den Orten, wo man noch einen vergessenen Strauch finden kann, gibt es auch bisweilen Rost. Verf. betrachtet es als warscheinlich, dass dieser Versuch andere Länder zu einer durchgeführten Beseitigung sowohl von Berberitzen als auch von anderen Zwischenwirten für schädliche, wirtwechselnde Rostpilze ansporen wird. J. Lind.

Peglion, V., Il male della sclerozio della *Forsythia viridissima*. [Une maladie de *Forsythia viridissima,* causée par la *Sclerotinia Libertiana*]. (Atti R. Acc. Lincei. XXV. p. 655—657. 1916.)

Quelques exemplaires de *Forsythia viridissima* montrèrent des symptômes de flétrissure. L'auteur découvrit un mycélium et des sclérotes dans l'écorce; il isola le champignon et l'identifia comme *Sclerotinia libertiana* en le comparant à des cultures pures de ce champignon, issues d'ascospores. L'infection se fait par les fleurs, qui commencent à se flétrir; le tube germinal ne peut pas pénétrer dans les tissus en pleine vitalité. Une fois entrée dans l'écorce, le mycélium y cause une désorganisation locale, suivie par la flétrissure des parties superposées. Il résulte de ces observations que la phase saprophytique du champignon peut être fort réduite en cer-

tains cas, comme chez la maladie du flageolet où cette phase se développe sur les fragments de pétales, restés attachés aux jeunes cosses. Van der Lek (Wageningen).

Peglion, V., Ueber die Morphologie und Entwicklungsverhältnisse des Kleekrebses *Sclerotinia Trifoliorum.* (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 7. p. 624—625. 1916.)

Eine mit *Trifolium repens* bebaute Parzelle was verseucht und wurde vom Verf. sehr genau untersucht. Er fand folgendes: Infolge Verfalles des Stengels und Wurzelhalses der genannten Pflanze gelangten die Sklerotien auf den Erdboden; von Oktober bis November sprossten aus ihnen viele Apothezien. In Petri-Schalen ausgestreute Askosporen waren in aqua destillata und auch auf gewöhnlichen Nährböden keimfähig. Bei 8—10° C überzieht der Pilz die ganze Nährbodenmasse und erzeugt bald viele Sklerotien. Bruchteile des Myzels eignen sich sehr wohl zur Uebertragung des Pilzes. Bringt man die Myzelbruchstücke, die von Gelatine-Reinkulturen herrühren, auf die Erde in einen Topf, worin Klee oder Luzerne ausgesät wurde, so werden die Pflänzchen sofort nach dem Keimen vernichtet; das Myzel umschliesst das untere Stengelende, die Pflänzchen legen sich und bald sieht man auf ihnen Konidienträger. Wenn sich die ersten Blätter aber gebildet haben, scheint die Empfänglichkeit für die Erkrankung aufzuhören. Der Pilz befällt auch die Saubohne und erzeugt da eine Krankheit mit gleichen Merkmalen, wie sie *Sclerotinia Libertiana* hervorbringt. Sporidien konnten nie zur Keimung gebracht werden. Ist die Vegetation bei Frosteintritt noch tätig, so werden die Gewebe geschädigt, das Myzel kann leichter eindringen, die Apothezien und Askosporen entwickeln sich noch gegen Ende des Herbstes; die niedere Temperatur ist ja dem Pilze willkommen. Matouschek (Wien).

Bonazzi, A., Cytological studies of *Azotobacter chroococcum.* (Journ. Agric. Research. IV. p. 225—240. Pl. 21—23. 1915.)

The cells of *Azotobacter chroococcum* Beij. present a complex nature and different stadia of cytological make-up. Conforming to the conclusions of Pénau on *B. anthracis* and all endosporous bacteria, *A. chroococcum* shows an undifferentiated stadium. The nuclear stadium and the sporogenous one were not studied in the present paper.

The organism with which the author was working presents peculiar granulations, which seem not to have any relation to the reproduction of the cell.

These granulations take the basic dyes and are constituted neither of fats nor glycogen, starch nor chromatin. They seem to be of a metachromatic nature.

They seem to have their genesis from the nucleus, since they are always to be found embedded in that part of the protoplasm which shows nuclear characteristics.

Their disposition in the cells is not regular, but changes in different individuals.

Their place in Meyer's system is uncertain, since by the present work on their nature they seem to belong to the class of ergastic structures, or stored material, while according to Prazmowsky's work their reproduction might place them in the class

which Meyer calls protoplastic. Their regular appearance in the cells of *A. chroococcum* might be caused by the special conditions of life. Jongmans.

Bottomley, W. B., A bacterial test for plant food accessories. (Auximones). (Proc. Roy. Soc. LXXXIX. 610. p. 102—108. 1915.)

In a previous communication it was shewn that the nutrition of a plant depends not only upon the supply of mineral food constituents, but also upon the presence of certain accessory food substances, very small amounts of which are sufficient. These accessory food substances resemble the growth-stimulating factor of Hopkins, and the term "auximone" is suggested for them. These auximones are found in extracts of bacterised peat.

Certain organisms have been isolated from the soil which grow freely in the presence of the auximones, forming a scum on the surface of the culture solution. When a standard culture of these organisms is used, the rate of growth of the bacteria shews a progressive increase with the amount of auximone present, above a certain minimum. It is suggested that this may be utilised to provide a general method for the detection of auximones, more rapid and more convenient than any hitherto employed. By means of this method auximones have been found to be present in the nodules of leguminous plants — and also, but to less extent, in well rotted stable manure. E. M. Delf.

Cauda, A., Untersuchungen über die Entwicklung des Azotobakter. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VII. 6. p. 489—490. 1916.)

Die Resultate der eigenen Untersuchungen sind:

1. Die Entwicklung des Azotobakter wird begünstigt durch Phosphorsalze; bei gleicher Menge von Phosphorsäureanhydrid beeinflussen die K-Phosphate die Entwicklung besser als die Ca-Phosphate.

2. Starke Mengen von N-haltigen Verbindungen verhindern die Gärung der unreinen Kulturen und hemmen die Bildung der typischen Haut. In Flüssigkeiten mit $5^0/_{00}$ Asparagin bildete sich keine Haut. Geringe N-Mengen verleihen den Azotobakter wieder seine vegetative Tätigkeit auf einem festen Nährboden (z. B. N-freiem Agar-Agar).

3. Ca-Karbonat beschleunigt und verlängert die Gärung, während sich bei dessen Fehlen die Bildung der Haut nur schwer vollzieht. Dieser Stoff mit Phosphorsäure zusammen lieferte sehr gute Resultate.

4. Bei Vorhandensein von $MgSO_4$ und Mg- und Na-Phosphat beginnt die Gärung früher als beim Vorhandensein von MgO. $MgCl_2$ hat keine positive Wirkung.

5. Auf Humusagar entwickelt sich der Organismus kräftig. Nicht alle natürlichen Böden besitzen das gleiche Gärungsvermögen und die gleiche Fähigkeit der Hautbildung. Die Form *Sarcina* überwiegt im kalkhaltigen Weinbergboden.

6. Auf Agar-Agar entwickelt sich Azotobakter besser in Gemeinschaft von *Streptothrix* (namentlich *St. odorifera* und *alba*), auch besser, wenn man ihn mit einer Blastomyzetenform verbindet, bei deren Anwesenheit das Schwarzwerden der Kolonien sich schneller und vollkommener vollzieht.

7. Die am besten bearbeiteten, gut durchlüfteten, humushaltigen und mit mineralischen Düngemitteln gedüngten Böden zeigen die lebhafteste Entwicklung des Azotobakters. Matouschek (Wien).

Fischer, H., Ueber Denitrifikation in Teichen und ihre praktische Bedeutung. (Habil.-Schrift techn. Hochschule München. 50 pp. 1916.)

48 Versuchsteiche der teichwirtschaftlichen Versuchsstation in Wielenbach wurden mit Kalk- und Natronsalpeter zu verschiedener Zeit und in verschiedenem Masse gedüngt. Der Salpeter ging bald durch Denitrifikation verloren; als denitrifizierendes Agens konnte stets *Bacterium fluorescens liquefaciens* konstatiert werden. Es fand sich im Boden und Wasser anderer deutscher Teichwirtschaften auch vor. Der Salpeter beeinflusste das Plankton sehr wenig. Die Denitrifikation hat gegenüber der Assimilation des Salpeters dann eine überwiegende Wirkung, wenn:

1. der Boden und das Wasser des Teiches einen grossen Gehalt an Kohlehydraten hat, die den denitrifizierenden Bakterien als Energie-Material dienen können,

2. in beiden ein starkes Herabsinken des Sauerstoffes infolge starker Zersetzung organischer Stoffe unter die Norm eintritt,

3) die Temperatur beider in den Sommermonaten bedeutend erhöht wird.

Die Denitrifikation ist in den Teichen weit verbreitet, da das genannte Bakterium überall da auftritt. Der Salpeterstickstoff wird um so mehr ausgenützt, je weiter sich die Verhältnisse von den geschilderten entfernen. Ein starker Gehalt an Salpeter wirkt auf die Denitrifikation im Wasser hemmend ein. Diesem Umstande kommt bei Zufuhr von salpeterreichem Wasser aus Tropfkörperanlagen in Fischteichen eine praktische Bedeutung zu.

Matouschek (Wien).

Herzfeld, E. und **R. Klinger.** Quantitative Untersuchungen über den Indol- und Tryptophanumsatz der Bakterien. (Centralbl. Bakt. 1. LXXVI. p. 1—12. 1915.)

Tryptophan wird zersetzt durch die Indol positiven Bakterien (*Bacterium coli, Vibrio cholerae* etc.). Da manche Spaltpilze durch peptolytische Wirkung aus höheren Verbindungen Tryptophan in grösserer Menge freimachen, als sie selbst verbrauchen, so kann in den Kulturen eine Vermehrung des Tryptophan-Gehaltes beobachtet werden. Dies wurde bemerkt bei *Bact. proteus* und *B. coli.* Unter den Spaltpilzen, die in tryptophanhaltigen Nährböden kein Indol bilden können, vermögen mehrere Arten, z. B. die *Typhus-* und *Paratyphus* Gruppe, der Diphtherieerreger, freies Indol zu verbrauchen. Die eigentlichen Indolbildner können dies nicht.

Matouschek (Wien).

Howe, R. Herbert, The genus *Teloschistes* in North America. (Bull. Torrey Botan. Club. XLII. p. 579—583. 2 text fig. 1915.)

There are but three species of the genus common in North America: *Teloschistes flavicans* (Sw.) Norm., *T. chrysophtalmus* (L.) Th. Fries (the Linnean type of Lichen *chrysophtalmus* is figured) and *T. villosus* (Ach.) Norm. (with figure of the Acharian type of *Parmelia villosa*). The species are described in the paper, to the

descriptions notes are added on synonymy, type, figures, substrata, geographical distribution and exsiccati. Jongmans.

Britton, E. G., West Indian mosses. II. Mosses of the Danish West Indies and Virgin Islands. (Bull. Torrey Botan. Club. XLII. p. 1—8. Pl. 1. 1915.)

This paper contains localities and synonymy of 28 species among which following are new to science. *Hyophila uliginosa, Phascum sessile* (section *Microbryum,* close to *P. Floerkeanum*), *Bryum microdecurrens.* The paper also contains a description of *Bryum cruegeri* Hampe. Jongmans.

Roth, G., Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose. X. (Hedwigia. LVII. p. 133—140. 1 Taf. 1915.)

Der vorliegende Nachtrag bringt Diagnosen und Abbildungen folgender Arten: *Weisia Welwitschii* Schpr., *Didymodon helveticus* J. Amann, *Trichostomum esterelense* Am., *Tortula ruralis* var. *gypsophila* Am., *Grimmia tergestinoides* Culm 1911, *Orthotrichum Juranum* Meyl., *Bryum Machadoi* Rth. (Portugal), *Br. orthocarpum* Am., *Br. limosum* Hagen, *Mnium nivale* Am., *Rhynchostegium hercynicum* Hpe. n. var. *lusitanicum* Mach. et Rthe., *Limnobium pseudochraceum* Am. — J. Amann wird seine, hier genannten Arten in seiner „Flore de mousses de la Suisse" später publizieren. Benützt wurden auch die Funde von Ant. Machado zu Famalicao (Portugal).
Matouschek (Wien).

Bicknell, E. P., The ferns and flowering plants of Nantucket. XVI. (Bull. Torrey Botan. Club. XLII. p. 549—570. 1915.)

This part contains the *Cichoriaceae, Ambrosiaceae* and *Compositae.* To the different species are added the localities and in many cases other remarks on distribution, variability and flowering.

New name: *Solidago aestivalis* sp. nov. Long Island also on Martha's Vineyard and Staten Island. Jongmans.

Kümmerle, J. B., Adatok a Balkán-félsziget Pteridophytáinak ismeretéhez. [Beiträge zur Kenntnis der *Pteridophyten* der Balkanhalbinsel]. (Botan. közlemények. XV. 5/6. p. 143—148. 1 Taf. 1916. Magyarisch, mit deutsch. Resumé.)

Unter den *Pteridophyten* des Balkans gibt es wenige Endemismen. Verf. bearbeitete einige Herbarien und fand ausser einigen für das Gebiet neuen Bürgern auch folgende Pflanzen: *Asplenium macedonicum* n. sp. e sectione *Athyrioides* Asch. Species endemica in peninsula Balcanica *Asplenii foresiaci* (Le Grand) Christ vicaria. Propter mucrones loborum ad gregem *Asplenii fontani* (L.) Bernh. et *lanceolati* Hds. pertinet. Affinis *Asplenio fontano* (L.) Bernh. var. *pseudo-lanceolato* Christ et praesertim *Asplenio foresiaco* (Le Grand) Christ, a quibus praecipue differt colore stipitis viridi. Locus classicus: Macedonia, Morihovo supra Selna; legit Simonović (tabula). *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) Gray *deltoidea* (Milde) f. n. *pa-*

leacea Urumovet Kümmerle (stipite a basi ad pinnam primariam paleis nigro-rubris dense obtecto, paleis ad basin stipitis magnis lanceolato-subulatis, sursum brevioribus laterioribusque; forsitan varietas localis in monte Petrohan in Bulgaria.

Matouschek (Wien).

Engler, A. und **v. Brehmer.** *Anacardiaceae* africanae. VI. (Bot. Jahrb. Syst. LIV. p. 309—328. 1917.)

Diagnosen folgender neuer Arten:

Sorindeia longipetiolulata Engl. et v. Brehm. (Nordwestkamerun), *S. reticulata* Engl. et v. Brehm. (Nordwestkamerun), *S. Adolfi Friederici* Engl. et v. Brehm. (Südkamerun), *S. Mildbraedii* Engl. et v. Brehm. (Südkamerun), *S. revoluta* Engl. et v. Brehm (Westafrikanische Waldprovinz), *S. immersinervia* Engl. et v. Brehm. (Südkamerun), *S. Afzelii* Engl. (Westafrikanische Waldprovinz), [*S. Schroederi* Engl. et Krause sowie *S. Doeringii* Engl. et Krause sind zu streichen]. *Trichoscypha heterophylla* Engl. et v. Brehm. (Südkamerun), *T. Escherichii* Engl. (Südkamerun), *T. rhoifolia* Engl. v. et Brehm. (Südkamerun), *T. Tessmannii* Engl. et v. Brehm. (Oberguinea-Zone), *T. pallidiflora* Engl. et v. Brehm. (Südkamerun), *T. subretusa* Engl. et v. Brehm. (Südkamerun), *T. rubriflora* Engl. et v. Brehm. (Südkamerun), *T. coriacea* Engl. et v. Brehm. (Nordwestkamerun), *T. Soyauxii* Engl. et v. Brehm (Guineensische Waldprovinz), *T. Mildbraedii* Engl. et v. Brehm. (Guineensische Waldprovinz), *T. patens* Engl. et v. Brehm. (Südkamerun), *T. Ledermannii* Engl. et v. Brehm. (Nordwestkamerun), *T. ejui* Engl. et v. Brehm. (Spanisch Guinea), *T. abut* Engl. et v. Brehm. (Süd- und Nordwestkamerun), *T. eugóng* Engl. et v. Brehm. (Süd- und Nordwestkamerun), *Lannea ebolowensis* Engl. et v. Brehm. (Südkamerun), *L. Stolzii* Engl. et v. Brehm. (Nördl. Nyassaland), *L. Zastrowiana* Engl. et v. Brehm. (Ambo- und Nordhereroland), [*L. amboensis* K. Schum. ist = *L. ambacensis* (Hiern) Engl., *L. bagirmensis* Engl. ist = *L. humilis* (Oliv.) Engl., *L. nana* Engl. ist = *L. edulis* (Sond.) Engl., *L. Welwitschii* (Hiern) Engl. var. *ciliolata* Engl. ist = *L. amaniensis* Engl., *L. Zenkeri* Engl. ist = *L. Welwitschii* (Hiern) Engl. var. *subsessilifolia* Engl. et v. Brehm., *Odina acidissima* A. Chev. ist = *L. acidissima* (A. Chev.) Engl. et v. Brehm., *O. fraxinifolia* Fenzl ist = *L. humilis* (Oliv.) Engl., *O. humilis* F. Hoffm. ist = *L. tomentosa* Engl., *O. Oghigee* Hook. f. ist = *L. acida* A. Rich., *O. Schimperi* Hoffm. ist = *L. Schimperi* (Hochst.) Engl.] *Heeria Kassneri* Engl. et v. Brehm. (Ostafrikanische Steppenprovinz), *H. nitida* Engl. et v. Brehm. (Ostafrikanische Steppenprovinz).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Engler, A. und **v. Brehmer.** *Rhizophoraceae* africanae. II. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. p. 359—378. 1916.)

Enthält Diagnosen folgender Neuheiten:

Weihea insignis Engl. (Zentralafrikanische Seenzone), *W. nitida* v. Brehmer (Zentralafrikanische Seenzone), *W. mossambicencis* (Massambik-Küstenzone), *W. natalica* v. Brehmer (Südostafrikanisches Küstenland), *W. ilicifolia* v. Brehmer (Zentralafrikanisches Zwischenseenland), *W. abyssinica* (Schweinf.) Engl. (Abyssinisches Hochland), *W. Mildbraedii* Engl. (Zentralafrikanische Zone der guineensischen Waldprovinz), *W. ruwenzorensis* Engl. (Zentralafrikanische Zone der guineensischen Waldprovinz), *W. mawambensis*

Engl. (Zentralafrikanische Zone der guineensischen Waldprovinz), *W. Zenkeri* Engl. (Südkamerun), *W. ovalifolia* v. Brehmer (Oberguinea-Zone), *W. lagdoensis* Engl. (Südnigeria-Kamerunzone), *W. guineensis* v. Brehmer (Oberguinea-Zone), *Cassipourea Redslobii* Engl. (Gebirgsland zwischen Ruaha, Rufiji und Ruvu), *Anisophyllea cordata* Engl. et v. Brehmer (Südkameruner Waldgebiet), *A. Buchneri* Engl. et v. Brehmer (Angola), *A. obtusifolia* Engl. et v. Brehmer (Ostusambara), *A. strychnoides* Engl. et v. Brehmer (Oberguinea-Zone und senegambisch-westsudanische Zone), *A. dichostila* Engl. et v. Brehmer (Angola), *A. Gossweileri* Engl. et v. Brehmer (Angola), *A. pomifera* Engl. et v. Brehmer (Nyassaland), *A. fissipetala* Engl. et v. Brehmer (Oberguinea-Zone), *A. brachystila* Engl. et v. Brehmer (Südnigeria-Kamerun-Zone).

Die Abgrenzung von *Weihea* gegen *Cassipourea* bereitet immer noch Schwierigkeiten. Wenn *Weihea plumosa* Oliv. als solche bestehen bleibt, so hätten wir hier eine *Weihea* vor uns, bei welcher die Kelchblätter bis zur Mitte verwachsen sind, im Gegensatz zu den anderen Arten, bei welchen die Kelchblätter weniger verwachsen sind; bei den *Cassipourea*-Arten (einschliesslich *Dactylopetalum*) sind die Kelchblätter bis zu $^2/_3$ oder $^3/_4$ ihrer Länge vereint. *Dactylopetalum sericeum* Engl. und *D. kamerunense* Engl. werden besser zu *Weihea* gestellt und heissen somit jetzt *Weihea sericea* Engl. und *Weihea kamerunensis* Engl. Bei der Unterscheidung der *Weihea*-Arten hat man darauf zu achten, ob das Ovarium behaart oder kahl ist, ob es kugelig oder eiförmig ist, sodann auf Gestalt und Grösse der Blätter. Die Zahl der afrikanischen *Weihea*-Arten beträgt jetzt 27.

Die Gattung *Anisophyllea* ist im tropischen Afrika reicher vertreten, als nach den früheren Befunden zu erwarten war. Verff. unterscheiden 15 Arten, von denen 11 (*A. cordata* Engl. et v. Brehmer, *A. càbolé* Heriq , *A. Boehmii* Engl., *A. Buchneri* Engl. et v. Brehmer, *A. obtusifolia* Engl., *A. strychnoides* Engl. et v. Brehmer, *A. dichostila* Engl. et v. Brehmer, *A. Büttneri* Engl., *A. Poggei* Engl., *A. fruticulosa* Engl. et Gilg, *A. Gossweileri* Engl. et v. Brehmer) eine Gruppe bilden, welche durch am Grunde keulig erweiterte, nach oben allmählich dünner werdende Griffel charakterisiert ist, welche 3—4-(seltener 5—6-)mal länger als breit sind. Im Gegensatz zu diesen Arten stehen *A. laurina* R. Br. und *A. pomifera* Engl. et v. Brehm., bei denen die Griffel am Grunde stark verbreitert sind und an der Spitze plötzlich dünner werden, dabei nur so lang wie breit sind. Eine dritte Gruppe mit den beiden Arten *A. fissipetala* Engl. et v. Brehmer und *A. brachystila* Engl. et v. Brehmer besitzt am Grunde kegelförmig verbreiterte Griffel, die höchstens $1^1/_2$ mal so lang wie breit sind und am Ende nicht dünner werden. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Rydberg, P. A., Notes on *Rosaceae.* XI. (Bull. Torr. Bot. Cl. XLIV. p. 65—84. Feb. 1917.)

An Analysis of *Rosa* in California and Nevada for which 34 species are recognized. The following names are new: *Rosa Brownii, R. Greenei, R. brachycarpa, R. sanctae crucis, R. Dudleyi, R. chrysocarpa, R. Davyi, R. rotundata, R. salictorum, R. Pringlei, R. Copelandi* Greve and *K. pilifera.* Trelease.

Schlechter, R., *Orchidaceae Perrierianae* (Collectio secunda). (Beih. Bot. Cbl. 2. XXXIV. p. 294—341. 1916.)

Verf. beschreibt folgende Neuheiten:

Brachycorythis Perrieri, **Tylostigma** n. gen. *madagascariense, T. nigrescens, T. Perrieri, Plantanthera madagascariensis, Benthamia nigrescens, B. procera, B. flavida, B. Perrieri, B.? praecox, Bicornella stolonifera, B. similis, Cynosorchis heterochroma, C. cardiophylla, C. fallax, C. flexuosa* Ldl. var. *bifoliata, C. mesophylla, C. hygrophila, C. Perrierii, C. sacculata, C. nigrescens* nebst var. *Jumelleana, C. pulchra* n. comb. [*Bicornella p.* Schltr. 1915], *C. exilis, Habenaria gymnochiloides, H. atra, H. monadenioides, H. ambositrana, H. diptera, Satyrium Perrierii, Platylepis humicola, Zeuxine gymnochiloides, Liparis Jumelleana, L. cladophylax, Polystachya monophylla, P. Perrierii, P. rhodochila, Bulbophyllum rubrolabium, B. rhodostachys, B. cyclanthum, B. masoalanum, B. mangoroanum, B. curvifolium, B. subsecundum, B. Bathieanum, Eulophia ambositrana, Eulophiopsis ecalcarata, Gussonea Gilpinae* Ridl. var. *minor, Aerangis caulescens, Jumellea pandurata, Angraecum dichaeoides A. ischnopus, A. acutipetalem, A. pumilio, A. sterrophyllum, A. equitans, A. compactum.*

Von interessanten Ergebnissen hebt Verf. besonders hervor:

Brachycorythis Perrieriana Schltr. stellt die erste typische Art der Gattung in Madagaskar dar. Sie zeigt sehr nahe Beziehungen zu einigen tropisch-afrikanischen Arten.

Tylostigma ist eine bemerkenswerte neue *Ophrydeen*-Gattung, die bereits in drei Arten vorliegt.

Als neue Gattungen für das Florengebiet sind ferner zu vermerken: *Platanthera* und die wiederhergestellte *Benthamia,* die nach den jetzigen Befunden eine für das lemurische Gebiet offenbar charakteristische Gattung von gegen 10 Arten darzustellen scheint.

Die Gattung *Bicornella,* die übrigens wenig von *Cynosorchis* verschieden ist, enthält nach den Entdeckungen Perrier de la Bathies nunmehr fünf Arten, während *Cynosorchis* um eine ganze Reihe zum Teil sehr bemerkenswerter Arten vermehrt wird.

Aus der Gattung *Habenaria* dürften in Zukunft bald einige Typen zu entfernen sein, welche die Gattungsgrenzen unnötig erweitern und die Erkenntnis der Arten bedeutend erschweren.

Besonders bezeichnend für die Anlehnung der lemurischen Flora an die kontinental-afrikanische ist der Umstand, dass unter den Formen die *Basitonae* vorherrschen; durch das Vorhandensein von etwa 180 Arten stellen sie über ein Drittel der ganzen Orchideenflora dar. In der afrikanischen Flora liegen die Verhältnisse ähnlich, zumal wenn man das aussertropische Nordafrika mit seiner mediterranen Flora hinzunimmt.

Die *Bulbophyllinae* sind die drittgrösste Gruppe. Sie zeichnen sich durch einige recht charakteristische Sektionen aus, von denen eine neubegründet wird.

Auch die *Cyrtopodiinae* haben eine ziemlich reiche Entwicklung erfahren, so besonders in der Gattung *Eulophia;* sie zeichnen sich aber sonst durch nahen Anschluss an afrikanische Typen aus. Eine Gattung, *Eulophiella,* ist für Madagaskar endemisch.

Nächst den *Basitonae* stellen die über 160 Arten enthaltenden *Sarcantinae* die Hauptmasse der Arten. Besonders arten- und formenreich ist *Angraecum,* das im lemurischen Gebiete in seiner jetzigen Umgrenzung etwa 90 Arten enthält und die grösste Gattung des Gebietes darstellt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Cohen, N. H., Bemestingsproeven met kalk op Tabaksgronden 1912—13. (Proefstat. Vorstenl. Tabak. Meded. XVII. p. 1—15. 1915.)

Sidenius, E., Bemestingsproeven met kalk op Tabaksgronden 1913—1914. (Ibidem. p. 19—40. 1915.)

Die Versuche mit den Kalkgaben 4, 12, 20 Picol Kalk pro Bahoe (1 Pikol = 61,5 kg; 1 Bahoe = 7100 m²) ergaben:

Durch Kalkdüngung wurde die Ernte nicht vergrössert. Diese Düngung scheint die Brennbarkeit (= Eigenschaft des Fortglimmens und Verbrennens) zu verschlechtern. Die Qualität des Tabaks wurde durch die Kalkdüngung verbessert, doch waren die Farben dunkler geworden. Durch Kalkdüngung wurde namentlich beim Fussblatt der Brand (= Eigenschaft, beim Verbrennen mehr oder minder weisse Asche zu liefern) verbessert. — Sidenius erhielt bei ähnlichen Versuchen, in den sehr trockenen Jahren 1913—14 gewonnen, im Gegensatze zu Cohen folgende Resultate: Kalk übt keinen Einfluss auf die Qualität, liefert oft einen höheren Anteil an fahlen und einen geringeren an lichten Farben, verbessert selten die Aschenfarbe, und bringt keine Minderung der Brennbarkeit mit sich. Matouschek (Wien).

Going, M., Our field and forest trees. (Chicago, A. C. McClurg & Co. 1916. Price $ 1,50.)

An untechnical volume of 222 pp. with 60 illustrations. Chapters deal with „fruits and seeds; some troubles of the trees; in the mid-winter forest; a study of winter branches; the woods, the river and the rain; is there a wood famine coming?; forest fires; United States National Forests; Dominion Forest Reserves; the forester and his work; the delvers in darkness; the ascent of sap; the living trunk and branches; cork and bank; buds; exploring the woodpile; blossoming; about green leaves; and the murmuring pines an their kindred." Trelease.

Guillin. Studie über die Nitrifikation der verschiedenen zu landwirtschaftlichen Zwecken angebotenen Ledersorten und des geschwefelten Rapskuchens. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 9. p. 735—739. 1916.)

Das „Chromleder" ist dem Wachstume schädlich und darf nicht als Düngemittel angesehen werden. Das in diesem Leder enthaltene Chromsesquioxyd überoxydiert sich im Boden, indem es darin die Nitrate zerstört, und nach 5-monatlicher Berührung von Erde und Leder ist die Zersetzung des Leders so gering, dass die Erde, der es zugesetzt worden war, weniger Nitrat enthält als die Erde, die keine Düngung erhalten hatte. Dagegen haben die in H_2SO_4 aufgelosten Ledersorten eine bedeutende Nitrifikation gezeigt und können von den Landwirten mit Nutzen verwendet werden. Doch muss die H_2SO_4-Behandlung sehr kräftig sein, sodass keine unzersetzten Lederteile zurückbleiben. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 11 December 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 135. Nr. 25. XXXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 51.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 25.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Small, J., On the Floral Anatomy of some *Compositae.* (Linn. Soc. Journ. Bot. XLIII. p. 517—525. 4 text figs. 1917.)

In a brief review of the literature the author shows that, except in the *Cichoriae,* no complete study of the vascular system of the flower of the *Compositae* appears to have been made. In the present memoir detailed descriptions are given of the vascular anatomy of the tubular florets of *Senecio vulgaris,* the ligulate florets of *Taraxacum officinale* and the tubular and bilabiate florets of *Calendula officinalis* and *Tussilago Farfara.* In the cases of *Senecio* and *Tussilago* excellent diagrams are given showing a reconstruction of the vascular anatomy. As an example of the author's method, his description of the conducting tissue of the typical tubular floret of *Senecio vulgaris* may be briefly cited. A single strand from the receptacle enters the flower and spreads at the base of the ovary giving what may be called the lower distributive centre. From the more or less disc-shaped mass ten bundles are given off to supply the wall of the ovary and a single bundle to supply the ovule. Towards the top the ten bundles fuse in pairs and a little higher up there is a series of anastomoses constituting an upper distributive centre. From the centre are given off five bundles, which alternate with the fused petals and, a short distance above the zone of anastomoses, divide tangentially to supply the stamens and corolla. The two bundles of the style are given off from the upper distributive centre and the anastomosing of the five main bundles in this region is probably required on account of the want of symmetry, five strands dividing to give the two stylar and five corolla strands.

As it had been suggested in the author's previous papers that the *Cichorieae* were derived from the *Senecioneae,* the examination of the linear ray florets in *Tussilago Farfara* was undertaken with the idea that these might show an intermediate stage between the ligulate and bilabiate groups. The result of the examination was, however, to negative any suggestion of *T. Farfara* being a type intermediate between the *Senecioneae* and *Cichorieae.*

The conclusion is reached that the ligulate florets of the *Cichorieae* have a comparatively constant type of vascular anatomy; that the tubular disc-florets show a slightly greater variability, while the variation in the vascular anatomy of the bilabiate ray florets is so great that they can be distinguished from the first two classes by the floral anatomy alone. Agnes Arber (Cambridge).

Zederbauer, E., Beiträge zur Biologie der Waldbäume. II. Lebensdauer der Blätter. (Centralbl. ges. Forstwesen. XLII. 9/10. p. 339—341. 1916.)

1. Bei *Larix decidua, leptolepis, occidentalis, dahurica* wird in Mariabrunn (bei Wien) ein Ueberwintern der Nadeln an Triebenden meist in vergilbtem Zustande in den ersten 3—4 Jahren, bei *L. sibirica* bis ins 7. Jahr hinein beobachtet.

2. Folgende Tabelle gibt die Lebensdauer der Nadeln an:

	im Durchschnitte Jahre	im Maximum Jahre
Picea excelsa	4—7	14
Taxus baccata	5—7	11
Pinus silvestris	8	10
P. austriaca	2—3	8
P. Cembra	3—5	6
P. montana	3—5	6
Abies alba	5—6	13

3. *Tsuga canadensis* behält in Mariabrunn ihre Nadeln meist 5 Jahre.

4. Die mittlere Lebensdauer der Nadeln nimmt mit der Seehöhe zu, steht also in verkehrtem Verhältnisse zur Vegetationsdauer.

Seehöhe in m	Die Nadeln bleiben von Jahre			
	Picea excelsa	*Pinus silvestris*	*Pinus austriaca*	*Pinus montana*
230 (Mariabrunn)	4—6	2—3	2—4	4—5
600 (Puchberg a. Schneeberg)	7—8	4—5	4—6	—
1400 (Schneeberg, N.-Ö.)	9	—	—	7
1750 (Schneeberg)	10—13 (Buschform)	—	—	8—11

Die Verlängerung der Lebensdauer der Nadeln bei Verkürzung der Vegetationsdauer scheint eine Anpassung ans Klima und eine sehr ökonomische Einrichtung zu sein, die Sonnenstrahlen in der kurzen Vegetationszeit möglichst auszunützen. — Fichten im Gebirge behalten die Nadeln länger als in der Ebene. Sehr trockene Jahre erniedrigen die Lebensdauer der Nadeln (Schwarzföhre z. B.). Stark beschattete Individuen behalten die Nadeln kürzere Zeit als freistehende. Trockene Winde bringen sie früher zum Abfall.

5. Die Provenienzen aus dem Norden und hohen Gebirgslagen

behalten (z. B. bei *Picea excelsa*) auch die an das betreffende Klima angepasste Lebensdauer der Nadeln bei [Tabelle]. Bei Mitterbach (N.-Ö.) beobachte Verf., dass Weissföhre, deren Samen vermutlich aus der Ebene stammt, ihre Nadeln nur 2 Jähre behält, während der Anflug zwischen den Pflanzreihen 3—4 Jahre die Nadeln beibehält.

6. Eine Verkürzung der Lebensdauer der Nadeln tritt ein: bei Pilzinfektion, Rauchbeschädigung (also bei Fabriken und Grossstädten). Am widerstandfähigsten ist da die Schwarz- und Weissföhre, daher soll sie hier angepflanzt werden.

7. Die jeder Spezies eigentümliche Lebensdauer der Blätter ist individuell verschieden. Aeussere Verhältnisse wirken verlängernd oder verkürzend auf sie. Die Lebensdauer der Nadeln geographischer Rasse (Fichte, Weissföhre) ist erblich.

Matouschek (Wien).

Salisbury, E. J., The Emergence of the Aerial Organs in Woodland Plants. (Journ. Ecology. LV. 3 and 4. p. 121—128. 4 figs. 1916.)

Aerial organs emerging from beneath coverings of fallen leaves and soil show modifications which may be arranged under three groups. a) "spear leaf", when the leaves push up as folded erect structures, e. g. *Primula acaulis, Rumex condylodes, Viola sylvestris,* etc. (species named are illustrated by figs.). b) "Spear shoot", a common type with many modifications, but essentially a shoot protected by one or more leaves, e. g. *Nepeta glechoma, Asperula odorata, Circaea lutetiana, Epilobium angustifolium, E. montanum, Stachys sylvatica, Ficaria verna,* and many Monocotyledons; thickening of epidermal cell walls is a feature in Monocotyledons; but amongst Dicotyledons found only in *Ranunculaceae.* c) "Bent shoots and petioles", e. g. *Mercurialis perennis, Eranthis hyemalis, Aegopodium podagraria, Ranunculus auricomus, Conopodium denudatum,* etc. The bent shoot or petiole is regarded as a retention of a juvenile character, seen also in seedlings; it is common in *Archichlamydeae,* but relatively rare amongst *Sympetalae.* Measurements are given of the length of epidermal cells; these show that the straightening of the bent tip is brought about by the enlargement of existing cells and not by formation of new ones. Experiments made on plants in natural habitats, illuminated and kept in darkness, and under coloured glass, lead to the conclusion that straightening of the bent organs normally takes place under the stimulus of light falling upon the leaves, and that the brighter the light the more rapid the response; examples of cases observed are illustrated.

W. G. Smith.

Davis, W. A., A. G. Daish und **G. C. Sawyer.** Untersuchungen über die Bildung und die Wanderung der Kohlehydrate in den Pflanzen. (Internation. agrar. techn. Rundschau. VII. 5. p. 404—408. 1916.)

1. Es herrschen zwei Ansichten über die Kohlehydrat-Bildung in den Blättern: die eine besagt, die Saccharose werde als erste Zuckerart bei der Photosynthese gebildet, die andere betrachtet die Hexosen als Primärerzeugnisse, die Saccharose und Stärke werde im Blatt oder in den Wurzeln synthetisch gebildet. Die Verfasser gehen diesen Meinungen nach. Vor allem entfernen sie

alte Enzyme (Abkochen der Blätter im kochenden Alkohol, gemischt mit Ammoniak). Die Enzyme des *Aspergillus Oryzae* wurden zur Bestimmung der Stärke benutzt, die Bestimmungen der Saccharose wurden durch Inversion mit der Invertase nachgeprüft. Die Maltose wurde mit Hefen ohne Maltase (wie *Saccharomyces marxianus* und *S. exiguus*) bestimmt, die Pentosen nach dem Knöbler-Tollens'schen Verfahren. Es ergab sich eine allmählige Vergrösserung des Verhältnisses zwischen Hexose und Saccharose von der Blattspreite zur Mittelrippe und zu den Stengeln; die Saccharose wird also im Blatte gebildet und beim Niedersteigen zu den Wurzeln einer allmählichen regelmässigen und immer stärker werdenden Inversion unterworfen. Letztere, die von dem Blatte kommt, wird wohl durch die Invertase, die sich in dem Stengel und den Rippen, aber nicht in der Wurzel vorfindet, bewirkt. Das Verhältnis zwischen Dextrose und Lävulose im Gemisch der reduzierenden Zuckerarten des Saftes ist immer annähernd das gleiche wie das zwischen den Erzeugnissen der Inversion der Saccharose. Daher sind bei der Runkelrübe, der von den Verff. zumeist untersuchten Pflanze, die Dextrose und Lävulose die Vorläufer der Saccharose im Blatte. Jedoch auch bei der Kartoffel (wo Stärke der Reservestoff ist) und bei der Weinrebe (wo Dextrose vorhanden ist) ist Saccharose die hauptsächlichste Zuckerart im Blatte. Dies gilt auch für *Galanthus*, der Stärke und Inulin speichert. Die Bildung und Auswanderung der Hexosen geht rasch vor sich, die Saccharose wird ganz in form der Hexose fortgeführt; in den Wurzeln besteht eine gewisse Vorrichtung, die die Saccharose verhindert, aus ihnen sich fortzubewegen.

2. Bei der Runkelrübe wurde auch folgendes gefünden: Die Schwankungen im anscheinenden Dextrose- und Lävulosegehalt vollziehen sich ± regelmässig während der 24 Tagesstunden, daher findet eine regelmässige Veränderung in den Mengen der optisch aktiven Unreinheiten statt. Solche sind vorhanden und werden durch Bleiazetat nicht gefällt. Solche Stoffe können sein Glutamin, Asparagin oder Amidosäuren. Dextrose und Lävulose finden sich in Stengel und Blatt in Form von Invertzucker; sie wandern zur Wurzel, wo die Umwandlung in Saccharose stattfindet.

3. Bezüglich der Kartoffelpflanze wurde festgestellt: Bei Beginn der Entwicklung der Knollen, findet man im Blatte zumeist Saccharose. Ihre Menge steigt von Sonnenaufgang an bis um 2 Uhr nachmittags und folgt annährend der Temperaturkurve; dann fällt ihre Menge wieder während des Tagrestes und während der Nacht. Die Hexosen finden sich in den Blättern nur in recht geringer Menge vor (1% des Gesamttrockengewichtes des Blattes), sie schwanken in der 1. Tageshälfte stark; die Schwankungen werden anscheinend durch eine Umwandlung in Stärke oder durch eine Bildung auf Kosten dieser letzteren bestimmt. Bis 2 Uhr nachm. recht geringe Veränderung im Stärkegehalt, zugleich die Höchstmenge der Saccharose erreicht; die Hexosen nehmen im Blatte zu, wovon die Ursache die Hydrolyse der Saccharose in Invertzucker ist; „lösliche Stärke" (Dextrin) erscheint zum erstenmale im Blatte, ihre Menge steigt regelmässig bis 6 Uhr abends. Um 6 Uhr: die gewöhnliche Stärke erreicht im Blatte eine Maximalgrenze. Nach 6 Uhr: schnelle Abnahme der Stärke und „löslichen Stärke", bis etwa um 1 Uhr nachts die übrigbleibende Menge sehr klein (0,2%) geworden ist. Die Stärke scheint unmittelbar in Hexose (Dextrose), dessen Gehalt im Blatte ansteigt, umgewandelt zu werden. Die

reduzierenden Zuckerarten sind im Stengel häufiger als im Blatte, in diesem herrscht Saccharose vor. Diese wird durch die Invertase in den Seitennerven, der Mittelrippe und den Stengeln hydrolysiert, um besser abwandern zu können. Optisch aktive Fremdkörper fälschen bei der Kartoffel und Runkelrübe die polarimetrischen Angaben bei der Bestimmung des tatsächlichen Verhältnisses zwischen Dextrose und Lävulose und des Saccharose-Gefalles. Die Menge dieser Unreinheiten ist in den Stengeln geringer als in den Blättern, sodass die Dextrosemenge tatsächlich stärker ist, als es den Anschein hat, also findet in den Knollen die Bildung der Stärke auf Kosten dieses Zuckers statt. Das stimmt mit der Erwartung überein, da die Stärke sich unmittelbar in Dextrose verwandelt, wenn sie mit Säuren oder der Taka-Diastase hydrolysiert wird. Die Maltose fehlt beständig in dem Kartoffelblatt und auch sonst in stärkerreichen Blättern. Der Abbau der Stärke in den Blättern wird also wohl von einem Gemisch von der Taka-Diastase ähnlichen Enzymen bewirkt. Matouschek (Wien).

Rabanus, A., Beiträge zur Kenntnis der Periodizität und der geographischen Verbreitung der Algen Badens. (Ber. natf. Ges. XXI. p. 1—158. Freiburg i. Br. 1915.)

Die Arbeit verfolgt einen doppelten Zweck: einen Einblick zu erlangen in die Periodizität der Algen im Laufe eines Jahres auf Grund periodischer Untersuchung mehrerer ihrer Natur nach verschiedener Orte und einen pflanzengeographischen Beitrag zur Kenntnis der badischen Algen zu geben. Auf einen historischen Ueberblick folgt ein solcher über die Algenvegetation des Schwarzwaldes, der Rheinebene und des Kaiserstuhls. Die Verschiedenheit der Algenvegetation dieser 3 Bezirke hat ihren Grund vornehmlich in der wechselnden Temperatur und besonders dem wechselnden Wasserstand. Nachdem Verf. die Beschreibung der Vegetation und des Vegetationszyklus bezüglich der einzelnen Algenstandorte klargelegt hat, entwirft er ein Gesamtbild der Periodizität:

1a. Bei Strassengräben der Ebene war die Periode der Algen gleich der Periode des Wasserstandes der Gräben, d. h. die Algen gediehen vom Herbst bis zum Frühjahre.

1b. Im Gebirge war eine Periode nicht zu erkennen.

2a. Von den Algen der Dreisam (Gebirgsfluss) waren *Ulothrix* und *Stigeoclonium* sehr abhängig von der Temperatur, während *Lemanea* einen einmaligen Zyklus im Jahre aufwies.

2b. In der Ravennaschlucht (gebildet von einem Quellbache der Dreisam) liess sich die Abhängigkeit für *Ulothrix* nicht feststellen, vielleicht weil das Temperaturmaximum hier nicht erreicht wurde. *Ulothrix* verschwand allmählich ganz, vielleicht infolge von Erschöpfung.

3. In Hochdorf fand sich das Minimum im Winter und Frühjahr, d. h. zu der Zeit, wo das Wasser stark faulig war.

4. Das Hanfloch Hugstetten wies eine starke Zunahme der Individuen vom Sommer bis in den Dezember auf. Eine eigentliche Periode fand sich auch hier nicht.

5. Die Algen des grossen Teiches im Botanischen Garten zu Freiburg i. Br. waren konstant, nur *Botryococcus* und *Dimorphococcus* bildeten nacheinander eine starke Wasserblüte.

6. Hirschenmoor und Erlenbruck ertrugen die grössten Gegensätze der äusseren Bedingungen, ohne im ganzen eine nennens-

werte Beeinflussung zu zeigen. — Bei dem Zyklus der meisten Algen wird man kaum von einer erblichen Periode sprechen können, dazu sind diese Pflanzen entweder viel zu sehr (*Ulothrix*) oder viel zu wenig (z. B. *Cylindrocystis*) abhängig von Aenderungen in der Aussenwelt. Nur die *Spirogyren* gedeihen vom Herbst bis zum Frühjahre oder nur im letzteren. Sie gedeihen auch zumeist in Pfützen, Gräben, die nur in der Regenperiode des Jahres mit Wasser gefüllt sind. Von einer Erklärung der „Wasserblüten" ist man noch recht weit entfernt. In Erlenbruck und Hirschenmoor waren die Algen längere Zeit eingefroren, ohne Schaden zu leiden; einmal fror auch *Spirogyra* ein, ohne einzugehen, während ein anderesmal der lethale Effekt eintrat. Die Schnelligkeit des Auftauens ist nicht irrelevant. Der Effekt des Einfrierens der Algen ist nicht nur vom Grad des Frostes abhängig, sondern auch von einer gewissen „Stimmung" der Zelle. Die Resistenz der einzelnen Arten gegen Wärme erwies sich als eine recht verschiedene: Zu den empfindlichsten gehört *Ulothrix*, weniger empfindlich sind *Stigeoclonium* und *Conferva*; *Vaucheria* verträgt ziemlich hohe Temperaturen. *Draparnaldia, Tetraspora* und *Conferva* verhielt sich in der warmen Rheinebene und im kühlen Schwarzwalde verschieden, hier waren sie in konstanter Entwicklung, dort zeigten sie im Frühlinge eine erheblich üppigere Entfaltung. In einem wenig Zufluss bekommenden Wassertroge sterben die oberen 15 cm der *Cladophora*-Rasen ab. Ein Schutzmittel der Algen gegen Wärmestrahlung sind die braunrot gefärbten Körper (Aërophile z. B. *Trentepohlia, Chlorella miniata, Kalmatococcus,* Zygoten vieler Algen). An einem Beispiele, (Hochdorfer Hanflöcher) wird auch gezeigt, dass infolge fauliger Pflanzenreste die Algen vom Herbste an bedeutend zurückgingen, nur *Eudorina elegans* und *Volvocalen* vermehrten sich vom Ende des Winters an üppig, da sie organische Stoffe lieben. — Ueber die geographische Verbreitung der Algen Badens:

I. *Desmidiaceen* sind in reichster Artenzahl im Schwarzwald anzutreffen, die *Mesotaeniaceen* sind durchaus Bewohner dieses Gebietes; *Penium-Netrium* greift mit wenigen Vertretern in die Ebene über. Bei *Closterium* und auch *Cosmarium* ergeben sich namentlich zwischen dem kalkhaltigen und dem kalkarmen Teil der Ebene Differenzen. Dieses gilt für alle Gattungen. *Euastrum, Micrasterias, Arthrodesmus* bevorzugen wieder den Schwarzwald, während sich *Xanthidium* und *Hyalotheca* in der Ebene in gleicher Häufigkeit finden. *Staurastrum* hat grosse Vorliebe für den Schwarzwald, und diese Gattung hat mit *Closterium* prozentual die meisten Arten in allen 3 Bezirken gemeinsam aufzuweisen.

II. Die *Zygnemaceen* zeigen keine nennenswerte Unterschiede in der Besiedlung kalkfreien und kalkhaltigen Wassers, aber in der Ebene gibt es breite und schmale *Spirogyra*-Arten, im Gebirge herrschen die schmalfädigen vor.

III. *Volvocales*: Nur in der Ebene finden sich die zwei *Volvox*-Arten; *Haematococcus* wurde nicht beobachtet.

IV. *Heterocontae*: *Botrydium* tritt nur in der Ebene auf, *Mischococcus* ist nur in kalkhaltigen Wasser zufinden. *Ulotrichales*: *Microspora* ist vornehmlich, *Binuclearia* nur im Schwarzwalde.

V. *Cladophoraceen*: *Cladophora glomerata* ist abhängig vom Kalkgehalt des Wassers, im Schwarzwalde fehlt sie; ihre Stelle in Bächen und Brunnentrögen vertritt *Microspora amoena*.

VI. *Siphoneen*: *Vaucherien* sind reicher in der Ebene als im

Schwarzwalde; *Hydrodictyon* ist nur in der Ebene, desgleichen *Golenkinia, Aktinastrum, Staurogenia.* Folgende *Protococcales* sind recht sporadisch: *Trochiscia, Selenastrum, Kirchneriella.* Diejenigen *Desmidiaceen,* welche West als alpin oder arktisch bezeichnet, kommen im Gebiete nur in höheren Lagen des Schwarzwaldes vor, z. B., *Cosmarium cymatopleurum, decedens* etc., nur *C. crenatum* fand man auch in der Ebene. Unter den von West für England als montan angegebenen Formen (z. B. *Euastrum affine, Cosmarium notabile, Netrium oblongum*) kommt nur *Penium navicula* auch in der Ebene vor. *Chlorophyceen: Binuclearia tatrana* ist eine typische Bergalge; *Dicranochaete* ist im Schwarzwalde, Riesengebirge und Harz häufig; nach Lauterborn lebt sie auch in der Ebene. Beide Formen sind Glazialrelikte. — Im Riesengebirge als auch im Schwarzwalde sind vorherrschend: Bestimmte *Mesocarpeen, Cylindrocystis, Tetmemorus, Disphinctium*; spärlich sind in beiden Gebirgen *Oedogonien, Volvocaceen. Spirogyra, Cylindrocystis brébissonii* sind in beiden Gebirge in allen Wasseransammlungen der höheren Region verbreitet. — Gesetzmässigkeiten in der Verbreitung der Algen bestehen doch; für klimatische Faktoren als Ursache hievon spricht die Verbreitung von *Cosmarium nasutum, C. crenatum, C. decedens* etc., also der als arktisch und montan bezeichneten Arten; für bestimmte ökologische Faktoren spricht die von Schmidle hervorgehobene Aehnlichkeit der Algenflora der Schwarzwaldmoore mit der pfälzischen Moore bei Kaiserslautern. — Aus dem letzten Abschnitte, dem Verzeichnisse der bisher für Baden bekannten Algenarten, ergeben sich folgende Mitteilungen: *Penium libellula* und *Penium navicula* zieht Verf. zu *Netrium, Cosmarium cucurbita* und *Cosm. palangula* zu *Penium.* Einige abweichende Formen werden beschrieben (besonders unter den *Desmidiaceen*), aber nicht benannt. 24 Arten bezw. Formen sind für ganz Deutschland neu, sehr viele für Baden. Die Tabelle der Verteilung der *Desmidiaceen* auf die einzelnen Gebiete Deutschlands ist interessant. Die Tafeln bringen graphische Darstellungen der Algenvegetation oder bestimmter Algenarten einzelner Fundorte, den Temperaturverlauf des Wassers in einigen Gewässern. Matouschek (Wien).

Humphrey, C. G., Timber storage conditions in the Eastern and Southern States, with reference to decay problems. (Bull. N⁰ 510, U. S. Dep. Agr. May, 17, 1917.)

A comprehensive account with illustrations, including those of fungi which rot stored timber. Trelease.

Garman, H. und **M. Didlake.** Versuche in Kentucky über die Impfung von sechs Arten von Knöllchenbakterien auf die wichtigsten Leguminosen. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VII. 5. p. 399—400. 1916.)

Einige Tausend von Leguminosenpflanzen wurden in Agar-Agar-Lösungen in Probegläschen und Flaschen gezogen, wobei alles streng sterilisiert wurde. Die Versuchsreihen ergaben folgendes:

1. Derjenige Mikroorganismus, der die Knöllchen bei *Medicago sativa* hervorruft, vermag auch Knöllchen hervorzubringen bei *Melilotus alba, M. lupulina, M. denticulata,* aber nicht bei *Trifolium, Vicia, Vigna, Pisum, Glycine, Phaseolus.*

2. Alle *Trifolium*-Arten besitzen in den Knöllchen ihrer Wurzeln nur die gleiche Bakterienart. Diese ruft aber auf den anderen oben genannten Gattungen keine Knöllchen hervor.

3. Die Knöllchenbakterien der Arten von *Vicia* und *Pisum* sind identisch, was auch durch die Aehnlichkeit ihrer künstlichen Kulturen und ihres Aussehens unter dem Mikroskop erhärtert wird.

4. Die Knöllchenbakterie von *Vigna Catjang* ist eine von allen übrigen verschiedene Bakterienart. Dies gilt auch bezüglich der Knöllchenbakterie der Soja und der gemeinen Bohne.

5. Daher umfassen die Knöllchenbakterien der Leguminosen mehrere verschiedene, in ihrem physiologischen Verhalten voneinander unabhängige Arten. Eine bestimmte Bakterienart kann einer einzigen Leguminosenart oder auch mehreren Arten dieser Familie zugleich, die in der Regel, aber nicht notwendigerweise derselben Gattung angehören, eigen sein.

6. Eine Bakterie, die ihrer Natur nach auf den Wurzeln einer bestimmten Pflanze keine Knöllchen hervorruft, kann dieser neuen Wirtspflanze nicht künstlich angepasst werden. Verff. züchteten z. B. die Knöllchenbakterie der *Vicia sativa* durch ein Jahr in einer mit einem Sojawurzelaufguss hergestellten Nährlösung; sie rief auf den Sojawurzeln keine Knöllchen hervor, wohl aber auf den Wurzeln der Wicke, ihrer Wirtspflanze, noch reichlich.

7. Die nicht geimpften Pflanzen zeigten oft in der ersten Zeit nach der Keimung ein etwas stärkeres Wachstum als die mit Bakterienkulturen behandelten Pflanzen. Aber später widerstanden die mit Knöllchen versehenen Pflanzen dem Verwelken besser, behielten länger die Blätter und lieferten mehr Samen als die von Knöllchen freien Kontrollpflanzen. Matouschek (Wien).

Dankenschweil, H. W. von, Beiträge zur Anatomie der Laubmoose. (Hedwigia. LVII. 7/16. p. 14—61. 3 Taf. 9 Textfig. 1915 und als Dissertation. 48 pp. 8°. Freiburg 1915.)

Die gründlichen anatomischen Untersuchungen ergaben folgendes:

I. *Polytrichum formosum.* Sein Rhizom zeigt eine Rinde (verdickte Epidermis mit Rhizoiden, 2—3 Lagen dünnwandiger Zellen darunter, dann tiefer eine grosszellige Schichte mit 3-Teilung, die Verf. Endodermis nennt; alles lebend), einen Zentralteil (die lebenden Zellen desselben bilden als Stereom die Hauptmasse des 3-lappigen Zentralteiles, dazu lebende unverdickte Zellen an der Grenze des Zentralstranges gegen die Endodermis (= rudimentäres Perizykel); die toten Zellen bilden „Hydroiden" (ohne Inhalt, die zerstreut im Zentralstrang und im rudimentären Perizykel auftreten) und „Hypodermal" und „Radialstränge" (sie durchbrechen an 3 Stellen die Rinde; innerhalb der Radialstränge liegen die „Leptoiden", grössere Zellen mit etwas erweiterten Enden, und das „Amylom" als Auskleidung der Einbuchtungen des Zentralteiles in einer Schichte regelmässiger polygonaler Zellen). Die Umwandlung des Rhizoms in den Spross vollzieht sich sehr allmählich. Das Mittelstück geht ohne grosse Veränderungen langsam in den grünen Spross über. Der Spross lässt 5 Teile erkennen; stark verdickte Epidermis, verdickte subepidermale Zone, ein reich entwickeltes Parenchym der Rinde (stärkereiche „Hydromscheide" und eine Schichte mit Leptoiden), ein Zentralstrang mit leeren Zellen, echte

Blattspuren (4—5 Zentralzellen, „Deuter" von leptoidenähnlicher Gestalt und „Comites").

II. Bei *Atrichum undulatum* existiert kein Rhizom mehr, sondern ein einfach gebautes unterirdisches Organ, das dem oberirdischen grünen Spross sehr ähnlich ist. Der Zentralstrang besteht aber aus lebenden und toten Zellen.

III. *Mnium* hat im Zenstralstrange eine Gruppe von leeren Zellen, ihre Leitungsfähigkeit für Wasser ist sicher eine sehr geringe; die Blattspuren endigen blind, da sie nicht genügend Wasser mehr aus dem Zentralstrang beziehen können.

IV. *Funaria hygrometrica* hat eine Schutzscheide zwischen Zentralstrang und Rinde; der Zentralstrang ist meist inhaltslos, das übrige Gewebe nimmt seinen Wasservorrat äusserlich auf, da die Epidermis am ganzen Stämmchen nur auf der Innenseite verdickt ist. Die Entwicklung eines guten Leitungssystems hängt entschieden mit der Anpassung an den Standort zusammen. Ein wohlausgebildetes Netz von Zellen liegt vor uns, die jeglichen Inhaltes entbehren. Ob das Wasser nur in den Zellen gespeichert wird, oder ob es auch so gut geleitet wird, dass die Pflänzchen in trockener Luft frisch bleiben, diese Frage ist nicht zu beantworten. Diese Frage muss noch studiert werden. Matouschek (Wien).

Bower, F. O., Studies in the Phylogeny of the Filicales. VI. Ferns showing the 'Acrostichoid' Condition, with special Reference to Dipterid Derivatives. (Ann. Bot. XXXI. p. 1—39. 2 pl. 15 text figs. 1917.)

The old comprehensive genus, *Acrostichum,* was based on the fact of the exposed sporangia being spread uniformly over a considerable area of the sporophyll, and not grouped in distinct sori. But in recent years the question has been freely canvassed, whether the non-soral character itself has not been acquired along a number of phyletic lines. In the present memoir observations are recorded upon representatives of the old comprehensive genus *Acrostichum,* and the attempt is made to refer certain of its forms to their phyletic source, and to suggest their inter-relationships. The chief results may be summarized as follows:

Chiropleuria, Platycerium, and perhaps *Neocheiropteris* share with the Fern hitherto styled *Leptochilus tricuspis* (Hook.), C. Chr., an extension of the sorus, with a special vascular supply, spreading in a plane below and parallel with the venation of the sporophyll. This is most extensive in *Platycerium* and *L. tricuspis,* and the condition may be described as diplodesmic. These Ferns in external morphology, venation, anatomy, sorus, and sporangia are regarded as Dipterid derivatives, and may be grouped phyletically as *Dipteroideae.* To these may probably be added, later, many Polypodioid Ferns, especially *Phlebodium, Phymatodes, Niphobolus,* and *Drynaria,* and some simple-leaved species of *Leptochilus. L. tricuspis* stands alone in the latter genus in various features, but especially in the diplodesmic character. It should, therefore, be removed, and by reviving its old generic name, now merged in *Leptochilus,* it may be styled *Gymnopteris tricuspis* (Hook.), Bedd. A parallel series to the *Dipteroideae,* but differing in venation, and probably distinct phyletically, is related to *Metaxya* as its probable source. It includes *Syngramme* and *Elaphoglossum.* These may be styled the *Metaxyoideae.* Both of these progressions illustrate advance from

circumscribed sori to an 'Acrostichoid' spread of the sporangia over the leaf-surface. This runs parallel with changes of leaf-form, disintegration of the vascular tracts, passage from dermal hairs to scales, increasing areolation of veins, and changes of sporangia from the continuous oblique to the interrupted vertical annulus. Since there is substantial parallelism in these various characters of advance, the progressions are firmly established: but they are constantly distinguished from one another by their venation. It may be concluded that *Acrostichum* connotes, not a genus in the sense of a phyletic unity, but a condition or state, which has been arrived at from various distinct sources.

Agnes Arber (Cambridge).

Rosenstock, E., Filices brasilienses novae. (Hedwigia. LVI. p. 355—371. 1915.)

Als neu werden beschrieben: *Alsophila elegans* Mart. var. n. *Lüderwaldtii, Al. pallida* (verschieden von *A. procera* [Willd.], *Al. proceroides* (verw. mit *Al. procera* Willd.), *Al. atrovirens* (L. et F.) n. var. *ciliato-paleacea, A. atrovirens* (L. et F.) n. var. *minor, Al. Theringii* (verw. mit *A. paleolata* Mart.), *Dennstaedtia Tamandarei* (verw. mit *D. adiantoides*), *Hymenophyllum ciliatum* Sw. n. var. *abbreviata, H. rufum* Fée f. n. *pseudocarpa, Doryopteris Bradei* (verw. mit *Dor. lomariacea* Kl.), *Pteris Lüderwaldtii* (*Litobrochia*), *Pteris leptophylla* Sw. n. var. *latisecta, Blechnum capense* (Thbg.) n. var. *limosa, Asplenium Russelii* (verw. mit *A. Gilliesis* Hook.), *Aspl. Tamandarei* (nahe bei *A. Martianum* stehend), *Diplazium Jaraguae* (*Eudiplazium*), *D Tamandarei* (bei *D. herbaceum* einzureihen), *Polystichum Bradei, Dryopteris Tamandarei* (*Lastrea*), *Dr. rivularioides* Fée n. var. *umbratica, Dr. janeirensis* (habituell einer Riesenform von *Dr. rivularioides* ähnlich), *Dr. Raddii* Rosenst. nom. nov. (= *Dryopteris retusa* var. *austro-brasiliensis* Ros.), *Dr. laetevirens* (nahe bei *Dr. falciculata* einzureihen), *Dr. falciculata* Raddi n. var. *elongata, Polypodium itatiayense* (*Eupolyp.*), *Pol. Tamandarei* (verw. mit *P. Tunguraguae* Ros.), *Pol. tenuiculum* Fée n. var. *brasiliensis, Elaphoglossum itatiayense* (eine Zwischenform von *E. conforme* und *E. latifolium*), *El. Edwallii* (*Euelaphoglossum*). Matouschek (Wien).

Rosenstock, E., Filices novoguineenses novae, a cl. G. Bamler anno 1914 collectae. (Hedwigia. LVI. p. 349—354. 1915.)

Es werden als neu beschrieben: *Alsophila glauca* (Bl.) var. n. *trichocarpa, Dennstaedtia concinna* (bei *D. flaccida* Bernh. einzustellen), *D. acuminata* (habituell an *Saccoloma inaequale* erinnernd, aber weniger zerteilt), *Trichomanes bipunctatum* Poir. n. var. *venulosa, Davallia pentaphylla* Bl. n. var. *incisa, Lindsaya pectinata* Bl. n. var. *brevipinnula, Diplazium silvaticum* Bl. n. var. *novoguineensis, Diplazium spinulosum* Bl. n. var. *novoguineensis* und n. f. *eleutherophlebia, Dryopteris longissima* Par. n. var. *novoguineensis, Dr. armata* (grosse Art, bei *Polyp. excelsum* Bak. einzustellen), *Dr. olivacea* (verwandt mit *Dr. lastreoides* Ros.), *Dr. supraspinigera* (weniger tief eingeschnittene Segmente und oberseits bewehrte Stiel und Rhachis), *Hymenolepis spicata* Prsl. n. var. *novoguineensis.* — Die Diagnose von *Marattia novoguineensis* Ros. (Fedde, Rep. X. p. 342) wird ergänzt. Matouschek (Wien).

Curtis, R. S. and **F. A. Wolf.** *Eupatorium ageratoides,* the cause of trembles. (Journ. Agr. Res. IX. p. 397—404. pl. 22—24. June 11, 1917.)

Corroboration of the much-debated poisonousness of the white snakeroot. Trelease.

Moore, Spencer le M., Alabastra diversa. Part XXVII. (Journ. Bot. N⁰ 652, 653. LV. p. 100—106, 123—129. April and May 1917.)

Bellida major (W. Australia), *Ethulia pubescens* (Belgian Congo), *Paurolepis* gen. nov., *P. angusta* (N. Rhodesia), *Vernonia zambesiaca* (N. bank of Zambesi), *V. amoena* (S. Rhodesia), *Felicia Rogersii* (Cape), *F. venusta* (Cape), *Nolletia rhodesiana* (Victoria Falls), *Nestlera consimilis* (Cape), *Anaglypha latifolia* (Transvaal), *Pentatricha alata* (Transvaal), *Epallage africana* (S. Rhodesia), *Senecio oligolobus* (Cape), *Senecio intricatus* (Cape), *Tripteris Rogersii* (Cape), *Arctotis microcephala* (S. W. Africa), *Venidium serpens* (S. Africa), *V. Rogersii* (Bechuanaland), *V. Bellidiastrum* (Transvaal), *V. Bolusii* (Cape), *Berkheya cousinioides* (Transvaal), *B. polyacantha* (Transvaal), *Gerbera speciosa* (Transvaal). E. M. Cotton.

Payson, E. B., The perennial scapose *Drabas* of North America. (Amer. Journ. Bot. IV. p. 253—267. May, 1217.)

An Analysis of 25 species. The following new names appear *Draba oreibata* Macbr. & Pays., *D. globosa, D. sphaerula* Macbr. & Pays., *D. Nelsonii* Macbr. & Pays., *D. investa, D. incerta, D. laevicapsula, D. cyclomorpha, D. asterophora, D. Mulfordae, D. cruciata, D. sphaeroides, D. pterosperma,* and *D. sphaerocarpa* Macbr. & Pays. Trelease.

Pilger, R., *Rhamnaceae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nbl. Berlin—Dahlem. VI. N⁰ 60. p. 313—315. 1915.)

Rhamnus Ulei Pilg. n. sp. (Venezuela, Roraima, 1900 m), *Gouania acreana* Pilg. n. sp. (Alto Acre, Scringal in Brasilien; verwandt mit *G. domingensis* L. aber einen grossen rispenartigen Blütenstand besitzend), *G. adenophora* Pilg. n. sp. (hat grosse Drüsen an den Blatträndern, sonst verwandt mit *G. trichodonta* Reiss; Peru, Iquitos), *G. Ulei* Pilg. n. sp. (zur Gruppe mit kurzem Diskusring um die Griffelbasis gehörend; Amazonas).

Matouschek (Wien).

Schalow, E., Das Vorkommen von *Rosa omissa* Déséglise in Schlesien. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 86—88. 1916.)

In typischer Ausbildung ist *Rosa omissa* in Schlesien sicherlich selten. Annähernde Formen, die besser zu *Rosa villosa* (L.) Sm. der Schlesischen Floristen (= *Rosa tomentosa* Sm. ssp. *scabriuscula* (H. Braun) Schwertschlager) zu stellen sind, trifft man häufiger an.

Rosa omissa wurde für Schlesien durch Hasse nachgewiesen. Sie ist von E. Tieck 1875 zwischen Trautliebersdorf und Kindelsdorf unweit Schömberg gefunden worden.

Eine ganz ähnliche Rose sammelte Buchs 1904 zwischen Herzogswalde und Wiltsch unweit Wartha.

Zu *Rosa omissa* gehören ferner einige Stöcke, die Verf. 1915 unweit Militsch (Bez. Breslau) beobachtete.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Solereder. Ueber die Versetzung der Gattung *Heteranthia* von den *Scrophulariaceen* zu den *Solanaceen.* (Beih. bot. Cbl. 2. XXXII. p. 113—117. 1915.)

Für diese Versetzung sprechen: der intraxyläre Weichbast, die hofgetüpfelten Holzfasern, die Ausscheidung des Kalkoxalats nur in Drusen, Vorhandensein von Kristallsand, der Spaltöffnungstypus, die sehr charakteristischen Drüsenhaare (wie bei *Melananthus* und *Schwenkia*), das gleiche Armpallisadenparenchym wie bei *Schwenkia,* desgleichen die Struktur der Samenschalenepidermis. Die Blütenstruktur von *Heteranthia* wurde nachgeprüft; die Beschaffenheit der Krone ist nicht immer ganz gleich. Matouschek (Wien).

Standley, P. C., The Mexican and Central American species of *Ficus.* (Contr. U. S. Nat. Herb. XX. p. 1—35. May 31, 1917.)

41 species are recognized, of which 8 belong to the subgenus *Pharmacosyce* and the remainder to *Urostigma.* The following new names appear: *Ficus Tonduzii, F. crassiuscula, F. Tuerckheimii, F. isophlebia, F. jimenezii, F. Cookii, F. panamensis, F. Williamsii, F. inamoena, F. Colubrinae, F. Kellermanii, F. Donnell-Smithii, F. Brandegei, F. microchlamys, F. Hemsleyana, F. Jonesii, F. Pittieri, F. Goldmanii, F. yucatanensis* and *Castilloa gummifera* (*C. guatemalensis* Pittier). Trelease.

Standley, P. C., *Chenopodiales. Amaranthaceae.* (N. A. Flora. XXI. p. 95—169. June 9, 1917.)

21 genera are accounted for in detail. The following new names occur: *Pleuropetalum Sprucei* (*Melanocarpum Sprucei* Hook. f.), *Amaranthus ambigens, A. obcordatus* (*Amblogyne urceolata obcordata* Gray), *A. Brandegei, A. minimus, Acnida alabamensis, A. subnuda* (*A. tuberculata subnuda* Wats.), *Froelichia arizonica* Thornber, *Achyranthes Bettzickiana* (*Telanthera Bettzickiana* Regel), *A. megaphylla, Gomphrena Palmeri, G. nana* (*G. decumbens nana* Stuchlik) and *Iresine grandis.* Trelease.

Trotter, A., *Galanthus nivalis* L. e *G. major* Red. Contributo allo studio della varibilità. (Ann. bot. XIII. f. 2. p. 183—236. fig. e 4 tav. 1915.)

Die Variabilität beider „Arten" ist eine grosse. Es werden die vielen Fälle genau spezialisiert und speziell die Diagramme der 2-, 3-, 4- und 5-fach symmetrischen Blüten von *G. nivalis* abgebildet. Es ergab sich folgende Uebersicht:

Galanthus nivalis L.

α. *europaeus* G. Beck 1894.

a. forma *minus* Tenore 1811/15 (= f. *Linnaei* Goiren 1884).

b. „ *maior* Redouté 1805 (= *G. nivalis* B *maior* Tenore 1811/15 = *G. plicatus* Guss. 1826 nec Marsh. v. Bieb. 1819 = *G. Imperati* Bertol. 1839 = *G. Melvillei* Melv. 1879).

β. Reginae Olgae Orphan. 1874 (= *G. Olgae* Orphan. 1884 = *G. octobrensis* Hort. ex Bak.).

Bezüglich der Formen der forma *maior* ergab sich:

1. nach der Variation der Tepalen: *stenotepalus* G. Beck, *platytepalus* G. Beck, *zygomorphus* Trotter;
2. nach der Variation der Farbe: *albus* Allen 1891, *Saundersii* Harp. 1879, *pallidus* Smith 1891, **viridans* G. Beck, *virens* Haring.
3. nach der Variation der Blütenzahl: *dimerus* Trott., **tetramerus* Trott., *pentamerus* Trott., *biflorus* G. Beck (*pedunculus biflorus*), *biscapus* G. Beck, *trifolius* G. Beck;
4. nach verschiedener Kombination: **biscapus-viridans* Trott. und **zygomorphus-virens* Trotter.

Die mit * bezeichneten Formen sind nach Photographien abgebildet. Alle hier aufgezählten Formen kommen in der Flora italiana und Avellinense vor. Matouschek (Wien).

Ule, E., *Dichapetalaceae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. N⁰ 60. p. 312—313. 1915.)

Gonypetalum acreanum Ule n. sp. nähert sich noch etwas mehr als *G. juruanum* Ule dem Typus von *Tapura* Sectio *Eutapura.* Brasilien: Alto Acre im Walde des Seringal.

Matouschek (Wien.)

Ule, E., *Vochysiaceae.* Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VI. N⁰ 60. p. 311—312. 1915.)

Vochysia apopetala Ule n. sp. ist ausgezeichnet durch die fast runden stark netzig geaderten Blätter, den fast doldigen Blütenstand und den Mangel an Blumenblättern; vielleicht in die Nähe von *V. emarginata* Warm. zu setzen. Venezuela: im Walde unterhalb des Roraima, 1900 m. Matouschek (Wien).

Vaccari. Plantae italicae criticae. (Ann. Bot. XII. p. 1—58. 1914.)

Es werden schöne Kollektionen von *Alchimilla, Alectorolophus* (42 Arten bezw. Formen), *Campanula, Hieracium* (sehr viele Arten und Formen) kritisch besprochen.

Als neu werden beschrieben: *Agrostis rupestris* All. n. var. *flavescens* Camperio, *Alectorolophus laricetorum* Wilcz. et Stern. (a *A. ovifugo* differt, quocum ceterum congruit, caule amper simplici, internodiis perlongis, foliis multo brevioribus quam internodiis, obtusatis, floribus capitatis; in laricetis versus lacum Dres, Pedemontium), *Cirsium acanthifolium* Porta n. hybr. (*spinosissimum* × *acaule* × *montanum*), *C. bicolor* Porta n. hybr. (*Erisithales* × *montanum* × *spinosissimum*), *C. inceleratum* Porta n. hybr. (*montanum* × *helenioides* × *spinosissimum*), *C. polymorphum* (*helenoides* × *Erisithales* × *montanum*), *Gypsophyla glandulosa* Porta (proxima *G. hispanicae* Willk., Venetia, supre lagum Garda), *G. repens* L. var. n. *vegeta* Wilcz., *Hieracium heterospermum* Arv.-Touvet f. n. *subcrinitoides* Belli, *H. Pilosella* n. var. *brachiadenum* Belli, *H. Ravaudi* Arv.-T. var. n. *Casterinum* Arv.-T. n. f. *subeglandulosa* Belli, *Lepidium Draba* L. var. *subintegrifolium* Michel. n. f. *integrifolium* Michel.

Matouschek (Wien).

Herke, S., Der Einfluss der Phosphorsäure auf den Abbau des Zuckers im Boden. (Kiserletügyi Közlemén. XVIII. 5/6. p. 857—884. 22 Tab. Budapest 1915. Magyar. mit deutschem Resumé.)

Verf. fand eine gewisse Wechselbeziehung zwischen der Wirkung der Phosphorsäure auf den Abbau des Zuckers (Freiwerden von CO_2) und der von ihr bei den Düngungsversuchen bewirkten Mehrernte. In einem Boden, wo der Zusatz von 0,05 g P_2O_5 pro 1 kg den Ertrag des Hafers und Senft erhöht hatte, steigerte diese gleiche Menge von P_2O_5 die Freimachung von CO_2 beim Vorhandensein von Zucker (2% Dextrose oder Saccharose). Je mehr die Phosphorsäuredüngung den Ertrag dieser Pflanze gesteigert hatte, um so grösser war auch der Unterschied zwischen den beiden Summen freigemachter CO_2. Gesteigerte Mengen von P_2O_5 steigerten allmählich die Freimachung von CO_2, die Folge davon war eine ziemlich regelmässige Erhöhung des Unterschiedes zwischen den genannten Summen Die Stärke, mit der die CO_2 frei wird, wird durch viele Faktoren beeinflusst, die die Wirkung der Phosphorsäure verändern. So fördert $CaCO_3$ den Abbau des Zuckers; eine günstige Wirkung hat auch $(NH_4)_2SO_4$ im Verhältnisse von 0,05 g N pro kg Erde. Wenig Salpeterstickstoff (0,05 g N in Form von $NaNo_3$ pro kg Erde) erhöht die Freimachung von CO_2 bei Vorhandensein von Zucker. In der Nährlösung übt schon eine Dosis von 0,1% $NaNO_3$ eine hemmende Wirkung aus. K_2SO_4 steigert ebenfalls die Freimachung von CO_2 in gewissen Böden, während es sie in anderen herabsetzt. Im allgemeinen ändert jede quantitative Veränderung eines dieser Nährstoffe die Wirkung des anderen.

Matouschek (Wien).

Páter, B., Neue Versuche der Versuchsstation für Arzneipflanzen in Kolozsvár im Jahre 1914. (Kisérlet. Közlemények. XVIII. 3. p. 639—657. Budapest 1915.)

Páter, B., Ueber die Entartung der in Ungarn angebauten Minzearten. (Ibidem. p. 625—638. 8 Abb. Magyarisch.)

Unter den auf freiem Felde angebauten Rosenarten behufs Rosenölgewinnung lieferte *Rosa rugosa* deshalb die besten Ergebnisse, als diese Art am leichtesten zu vermehren war. *Hyoscyamus* und *Datura* gediehen in Herbstkulturen besser als in Frühjahrskulturen. Auf einer 2 Quadratmeter grossen Parzelle ist es gelungen, die *Claviceps purpurea* durch künstliche Infektion auf 160 Roggenähren zu züchten. Die Versuche mit der künstlichen Vermehrung des Mutterkornes sind mit Herbstsaaten auf freiem Felde gut gelungen; doch keimten nur die 2 - 3 cm tief in den Boden gebrachten (nicht die tiefer oder die an der Erdoberflächen liegenden). Bei *Mentha crispa* erzeugte Kalidünger (40%) allein angewandt grösseren Ertrag an grüner Pflanzenmasse und an Oel. Die englische Pfefferminze „mitcham" lieferte bessere Ergebnisse als *Mentha Agnelliana*. Die japanische Minze ergab sehr gute Ernte in jeder Hinsicht. *Melissa officinalis* zog aus einer Phosphorsäure-Stickstoff Kalidüngung grossen Nutzen, *Cnicus benedictus* aus N-haltiger Düngung.

Ueber die Entartung der angebauten *Mentha*-Arten: Da die ungarische Krauseminze durch 19 Jahre hindurch im Anbau keine Veränderungen in den Merkmalen zeigte, so hat es mit keinem Bastarde zu tun sondern mit einer durch den Anbau verbes-

serten Variation der *Mentha spicata* Hds. — *M. piperita Agnelliana* ist ein Bastard der Arten *M. aquatica, M. viridis, M. verticillata,* da die erstgenannte Pflanze leicht entartet in der Kultur. Die oben erwähnte Sorte „mitcham" gehört dem Typus *M. verticillata* an; da aber an entarteten Pflanzen Anklänge an *M. aquatica* bemerkt wurden, muss geschlossen werden, dass „mitcham" ein Bastard ist. Die japanische Minze, seit 1912 in Kolozsvár angebaut, erwies sich als recht beständig; ihr Blütenstand hat die charakteristische Form von *M. arvensis.* Matouschek (Wien).

Rossi, G., Das gewerbsmässige mikrobiologische Rösten der Gespinstpflanzen. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VII. 8. p. 635—645. 1916.)

Gibt es ein Reagens das ausschliesslich die Pektinstoffe angreift und die Zellulose der Fasern vollkommen verschonen würde? Nein! Wegen der hohen Affinität zwischen den Pektinstoffen und den Kohlehydraten greift jedes Reagens, das die ersteren stark angreift, notwendigerweise auch die letzteren leicht an. Würde man zur Vermeidung dieses Uebelstandes das Reagens in unzureichender Menge anwenden, so würde man Gefahr laufen, nicht genügend vom Leimstoff befreite Fasern zu erzielen. Dies ist der Grund, weshalb alle chemischen Mittel die Faser „schwächen". Ein ähnlicher Fehler haftet auch allen gewöhnlichen, d.h. den beim Rösten auf dem Lande befolgten mikrobiologischen Methoden an. Bei diesen letzteren entwickeln sich die „Bakterien der Pektingärung" und auch andere Bakterien (bes. die der Zellulosegärung). Dies vollzieht sich so leicht, dass man immer befürchten muss, dass die Fasern in derselben Weise wie unter der Einwirkung eines den beiden Stoffen gemeinsamen chemischen Reagens beschädigt werden. Ohne Nachteile geschieht dann die mikrobiologische Röstung, wenn sich zufällig nur spezifische pektische Fermente entwickeln, oder diese durch einige Zeit vorherrschen. Verf. wies mit seinen Schülern nach, dass es in der Natur eine Reihe von Mikroben gibt, die wahrscheinlich die Aufgabe haben, den Zellaufbau der Pflanzen zu zerstören, wobei sie aber die Zellen und die von ihnen herrührenden Erzeugnisse (wie Fasern, Häutchen) verschonen. Bringt. Verf. eine Kultur von *Bacillus Comesii* mit einem Blatte von *Medicago lupulina* oder *Coronilla Emerus* zusammen, so zersetzen sich die Blättchen wie folgt:

1. in die Parenchymzellen, die auf den Grund des Probegläschens sinken,
2. in das Sklerenchym, das wie ein Skelett bestehen bleibt,
3. in die Epidermis, die auf der Flüssigkeit schwimmt. Weiter geht diese Zersetzung nicht. Legt man eine Kultur desselben Bazillus unter Vorhandensein von Hanfstengeln an, so ergibt sich eine Trennung des Stengels in seine drei Teile: Holz, Bastfasern, Rindenschicht-Zellen. Alle diese Teile, namentlich die Fasern, können bei Gegenwart des Bazillus sogar noch 2 Jahre lang weiterleben, ohne im geringsten angegriffen zu werden, denn die Zellulosewand ist zur Ernährung der Mikroben ganz ungeeignet. Diese Tatsachen bilden die Grundlagen der „Pektinstoffgärung". Die vorgeschlagenen Röstverfahren sind zahlreich, aber sie lassen sich in 2 Gruppen teilen:

I. die, bei denen der Zusatz eines reingezüchteten Fermentes von geringer Bedeutung ist,

II. die, bei denen dieser Zusatz die Hauptsache ist. Das Verfahren mit *B. Comesii* gehört zu der 2. Kategorie und besteht in folgendem: Die Gespinststoffe werden in gewöhnliches Wasser eingetaucht, wobei das Ganze auf das Optimum, (28—35° C für den genannten *Bacillus*) gebracht wird; es muss eine genügende Menge einer Reinkultur des Bazillus zugesetzt, wobei ein Luftstrom durch die ganze Masse während der ganzen Röstungsdauer geleitet wird. Die durchströmende Luft regelt die Wirkung der Pektinstoffermente und verstärkt sie. Letztere können als Erreger der Röstung schnell wirken und über alle anderen Mikroben die Oberhand gewinnen. Zur Praxis sind daher nur nötig: Wasserbecken und Leitungsröhren, Wasser zur Röstung des Faserstoffes, Wasserdampf, Luft zum Rösten und Trocknen des Gespinststoffes, Fermente. Verf. bespricht nun im besonderen die Methoden beim Hanf, Lein, Ramie, Jute, *Agave* etc. Matouschek (Wien).

Stuart, W., Kartoffelzüchtung durch Knollenauswahl und Samenzüchtung. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 5. p. 409—410. 1916.)

Die Untersuchungen des Verf. ergaben: Dass die heutigen Handelssorten in den Vereinigten Staten N.-Amerikas nur selten vollkommene Früchte erzeugen, ist eher auf ♂ Unfruchtbarkeit als auf die Unvollkommenheit der Stempel und der Fruchtanlagen zurückzuführen. Bei gewissen Sorten ist die Zahl der Samenanlagen in den Blüten kleiner als bei anderen Sorten. Man hat Gipfelstengel mit 5 Früchten gefunden, die eine hohe Zahl Samen mit vollkommener Keimfähigkeit entwickelt haben. Die Sorten Up-to-Date bringen gewöhnlich nur wenig Samen und gehören zur Gruppe der ♂ unfruchtbaren Sorten; sie können also nicht mit Erfolg zur Lieferung von Blütenstaub bei der künstlichen Bestäubung benutzt werden. Gewisse Kartoffelsorten und -typen haben eine grössere geschlechtliche Anpassungsfähigkeit unter einander und lassen sich gegenseitig besser mit Erfolg kreuzen als andere Sorten und Typen, wenn diese auch ebenso nahe in der Abstammung zu einander stehen wie erstere. Im Gegensatze zu Salaman bildet die weisse Farbe der Knollen kein rezessives Vererbungsmerkmal. — Des Verf. Studien über die ungeschlechtliche Auswahl und Kartoffelzüchtung zeigten: Bei der Empfehlung der ungeschlechtlichen Auswahl als Mittel zur Ertragssteigerung und zur Verbesserung der Sorteneigenschaften muss man recht vorsichtig sein; ein befriedigendes Ergebnis erhält man nur dann, wenn man mit grösseren Zahlen von Pflanzen oder zur Fortpflanzung ausgewählten Knollen arbeitet. Die ungeschlechtliche Auswahl bringt insofern den grössten Vorteil, als die kranken und ertragsschwachen Pflanzen und Knollen ausgeschaltet werden; der Vorteil besteht nicht etwa in einer raschen und unfehlbaren Ertragssteigerung.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 18 December 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A7A Y